+приложение
ЗОК-2
Б-11581

...А ІНСТЫТУТУ ПРЫ ЎСЕСАЮЗНАЙ АКАДЭМІІ
...СПАДАРЧЫХ НАВУК імя Ў. І. ЛЕНІНА
...ЬНЯ І РЭГУЛЯВАНЬНЯ ВОДНАГА РЭЖЫМУ
ВЫПУСК 2

П. М. САНЬКО

УПЛЫЎ АСУШЭНЬНЯ НА РОСТ ЛІСТАВОГА ЛЕСУ НА БАЛОЦЕ

Ба 5836

БЕЛАРУСКАЕ ДЗЯРЖАЎНАЕ ВЫДАВЕЦТВА
МЕНСК — 1931

Б 634.9 / С18

VERÖFFENTLICHUNGEN DES INSTITUTES FÜR MOORKULTUR bei der LENINSCHEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN SOWJETUNIONS AKADEMIE

SEKTION FÜR ENTWÄSSERUNG UND REGULIERUNG DER GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

HEFT 2.

P. SANJKO

ÜBER DEN EINFLUSS VON TROCKEN-LEGUNG AUF DAS WACHSTUM DES LAUBWALDES IN MOORBÖDEN

BJELARUSSISCHER STAATSVERLAG
MINSK — 1931

ЗОК-2
11581

ПРАЦЫ БАЛОТНАГА ІНСТЫТУТУ ПРЫ ЎСЕСАЮЗНАЙ АКАДЭМІ
СЕЛЬСКА-ГАСПАДАРЧЫХ НАВУК імя Ў. І. ЛЕНІНА

СЭКТАР АСУШЭНЬНЯ І РЭГУЛЯВАНЬНЯ ВОДНАГА РЭЖЫМУ

ВЫПУСК 2.

П. М. САНЬКО

УПЛЫЎ АСУШЭНЬНЯ НА РОСТ ЛІСТАВОГА ЛЕСУ НА БАЛОЦЕ

Інв 1953 г. Б № 5236
Бел. выдзен. 1994 Б.№

БЕЛАРУСКАЕ ДЗЯРЖАУНАЕ ВЫДАВЕЦТВА
МЕНСК — 1931

БССР Бібліятэка імені Леніна
Нацыянальная бібліятэка Беларусі

Заказ № 1065. 2.000 экз. (9¼ арк.) Галоўлітбел № 539

Друкарня імя Сталіна.

25.04.2009

Натуральна-гістарычныя ўмовы балот Палесься.

Зробленае асушэньне балот Палесься Заходняй Экспэдыцыяй у 70—80 гг. прошлага стагодзьдзя зараз, калі мінула шмат часоў пасьля таго, дае нам багаты матэрыял для вывучэньня асушаных балот.

Дзеля высьвятленьня ўплыву асушэньня на рост лясных дрэвастанаў былі зроблены досьледы ліставога лесу (бярозавага і альховага дрэвастанаў), які вырас на асушаных балотах у Палесьсі ў наступных раёнах: Дзямёхаўскае і Аўцюцевіцкае л-вы Рэчыцкага раёну, Пятровіцкая дача Бабруйскага раёну, Азяранская дача Тураўскага раёну, Лапіцкая і Цэльская дачы Асіповіцкага раёну. Вышэйпамянёныя пункты досьледаў ляжаць на Вышнявінна-Дняпроўскай воднай сыстэме, якая характарызуецца балоцістай мясцовасьцю і сярод павышаных месц флювіягляцыяльных безвалунных пяскоў раскінуты вялікія прасторы трабяных і лясных палескіх балот.

„Рэльеф мясцовасьці нізінны, раўніннага характару, з монатонна аднастайнымі нізкімі раўнінамі, амаль без усялякага расшчапленьня рэльефу, раскінутага на вялікіх прасторах. Раўніны гэтыя маюць усюды нязначныя абсолютныя вышыні, крутамоін або сухіх равоў на іх зусім ня бывае; назіраюцца толькі шматлікія дробныя ды буйныя (па плошчы) няглыбокія западзіны рэльефу з надта спаховістымі, часта цяжка прыкметнымі, нахіленьнямі“— піша акад. Тутко́ўскі ў сваёй працы [1]).

Далей той-жа аўтар гаворыць: „Ляндшафт Палесься характарызуецца яшчэ вялічэзнымі непралазнымі балотамі (па большай

---

[1]) Тутковский. „Геологическое исследование территорий быв. Минской, губ.“

частцы параўнальна няглыбокімі — праточнымі, травянымі або асаковымі)".

Грунтовая вада ў памянёнай мясцовасьці залягае блізка да дзённай паверхні. Нават на адносна павышаных вучастках узровень грунтовае вады рэдка калі бывае ніжэй 2—3 *м* ад паверхні і вельмі часта ён стаіць на 1—1,5 *м* ад яе.

Сярод пяшчаных град у замкнутых паніжэньнях на балотных прасторах вада выступае часам на паверхню.

„Рачныя даліны ў гэтай мясцовасьці няглыбокія, але надта пашырокія. Гэтыя даліны маюць скрозь вельмі нізкія, крайне спаховістыя, амаль-што зусім няпрыкметныя другія берагі і вялічэзныя балацістыя і лясістыя поймы, на якіх рэкі звычайна разьбягаюцца на мноства старыкоў, адтокаў і кацьвін.

Глебы Палескага ляндшафту пяшчаныя, балоцістыя (з кіслым гумусам), часта з падзолам і орштэйнам (па мясцоваму—рудзяком), бываюць таксама тарфянымі і чыста пяшчанымі, амаль без гумуса— у залежнасьці ад падглебы. Зрэдка сустракаюцца і глiністыя і мэргелістыя глебы. Падглебамі гэтага ляндшафту зьяўляюцца найчасьцей за ўсё ваданепранікальныя, шчыльныя, слаістыя (па большай частцы тонкаслойныя, перадледавіковыя) флювіягляцыяльныя суглінкі або пяскі з няправільнай лінзавіднай слаістасьцю якія ўтвараліся ў выніку работы талае вады паперадзе ўскрайку ледавіковага акрыцьця ў час стацыянарнай фазы вялікага аледзяненьня; падсьцілаючыя ці больш старавечныя (дачэцьвярцічныя) пароды нідзе амаль не выступаюць.

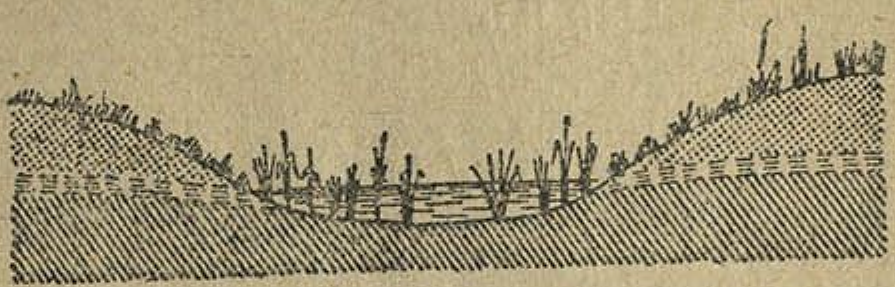
Вельмі часта ў Палескім ляндшафце падглебамі зьяўляюцца павярхнёвыя па большай частцы досыць тоўстыя, сыпучыя, чыстыя (безвалунныя) адсартаваныя ветрам (эёлевым адмучваньнем), дробназернаватыя, жоўтыя або белесаватыя (вылужаныя) пасьляледавіковыя пяскі, якія асабліва часта сустракаюцца блізка пасьляледавіковых барханаў (выдмаў) і іх руін" [1]).

Паходжаньне балот нашых Палескіх раўнін параўнаўча нядаўняе і разьвіцьцё іх ня вышла яшчэ з першапачатковай стадыі. Большасьць з іх травяныя і лясныя. Лясныя балоты становяць сабою забалочаныя мясцовасьці, пакрытыя лесам і знаходзяцца на пэрыфэрыі травянога балота, якое прылягае да мінэральнага грунту.

[1]) Акад. П. А. Туткоўскі. Геолёгіч. исслед. па тэрыт. быўш. Менск. губ. В. Лебск. 1925 г.

Балоты ўтварыліся на паніжаных мясцох—западзінах якія, раскінуты сярод слаба прыпаднятых Палескіх раўнін, або пры зарастаньні павольна-бягучых рэк, на мясцох былых вазёр, вадаёмаў, сажалак. Вада на такіх нізінах застойваецца, дзякуючы непранікальнасьці для вады шчыльных пластоў падглебы. Вада пападае ў нізіны або ў выглядзе талае вады, якая зьбягае вясною з навакольных больш высокіх месц, або балота жывіцца грунтовай вадою, якая дзякуючы высокаму стаяньню, што звычайна для Палесься непасрэдна выступае на паверхню глебы. Рыс. 1.

Травяныя балоты часта ўтвараюцца пры зарастаньні вазёр або другіх вадаёмаў. Спачатку ў вадаёме разьвіваецца вадзяная расьліннасьць, а потым сьледам за ёю з берагоў пасоўваецца балотная расьліннасьць, якая паступова закрывае сваімі зарастамі



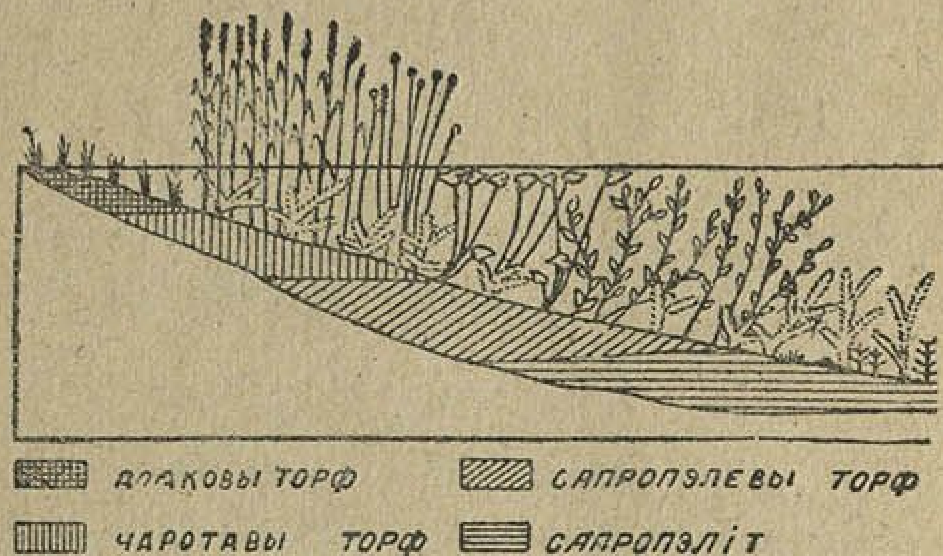
Рыс. 1. Забалочаная нізінка.

ўсю паверхню вадаёму. Пры зарастаньні вадаёмаў, вадзяная і балотная расьліннасьць разьмяшчаюцца зонамі, якія залежаць ад глыбіні вадаёму. Па берагох зарастаючага вадаёму пасяляюцца такія расьліны, якія могуць расьці толькі на больш мелкіх мясцох, напрыклад, асокі (Carex gracilis), чальчак звычайны (Lythrum Salicaria), хвошч (Equisetum limosum), стрэліца (Sagittaria sagttifolia), шальнік (Alisma Plantago), лазоўка (Lysimachia thyrsiflora), урэчнік (Potamogeton gramineus) і інш. (рыс. 2).

Далей, спускаючыся значна ў воду, ідзе зона ўзьбярэжнай вадзяное расьліннасьці з чаратоў (Phragmites communis), і сітнякоў (Scirpus lacustris), якія высока падымаюць над вадою свае сьцяблы. Наперадзе чаратоў і сітнякоў усьцілаюць паверхню вады лапушыстыя круглыя лісьці збанкоў (Nuphar) і вадзяніцы (Nymphaea), вялікія жоўтыя і белыя кветкі якіх прыгожа адбіваюцца ў вадзе. Глыбей за вадзяніцы ўкарэньваюцца так званыя ўрэчнікі (Potamogeton perfoliatus, P. plaelongus P. lucens), якія часта ўтвараюць вельмі густыя падводныя зарасты.

За ўрэчнікамі, яшчэ глыбей за іх, пачынаецца зона разнастайных споравых расьлін у помесі з кветкавымі. Тут знаходзяцца ў вялікай колькасьці шаты харавых вадаростаў (Chara. Nitella), рогалісьціка (Ceratophyllum) вузкалісьцёвыя ўрэчнікі і некаторыя імхі (Caliierong giganteum).

На больш глыбокіх месцах дно ўсьцілаюць ніжэйшыя споравыя расьліны, як напрыклад, сінязялёныя і дыятомавыя вадаросты, зялёныя (Vaucheria, Cladofora) і інш. У гэтыя месцы доступ сьвятла мізэрны, дзякуючы чаму тут ня могуць расьці кветкавыя расьліны, а толькі ніжэйшыя споравыя, якія могуць абыходзіцца самаю абмяжованаю колькасьцю сьвятла.



Рыс. 2. Утварэньне травянога балота пры зарастаньні возера.

У стаячай вадзе вадаёмаў ва ўзважаным становішчы знаходзіцца шмат расьлінных і жывёлавых організмаў, якія носяць агульную назву пляնктону. Да жывёлавых пляնктонаў належаць корняножкі, калаўраткі і розныя ракападобныя.

З расьлінных пляնктонаў найбольш распаўсюджаны ў вадзе вадаросты, грыбы і бактэрыі. Да вадаростаў належаць сінязялёныя, дыятомавыя і інш. Штогодна адміраючы, гэтыя організмы ўсьцілаюць дно вадаёму сваімі трупамі, зьмешанымі з мінэральнымі наносамі. Акрамя ўзважаных пляնктонаў у вадаёмы трапляюць мінэральныя матэрыі, якія прыносяцца ў возера рэчкамі і крыніцамі, або вятрамі ў выглядзе пылу, або трапляюць у ваду пры размываньні хвалямі берагоў. Больш лёгкія часткі мінэральнага намулу зносіліся на больш глыбокія месцы ў возера і там ася-

далі на дно, перамешваючыся з апаўшымі туды мёртвымі організмамі. З году-ў-год на дне вадаёму павялічваўся пласт адкладаў і гэтым самым згладжвалася і павышалася дно яго. Гэтыя адклады пляנкктонаў, напластаваныя праз доўгія гады на дне вадаёмаў, вядомы пад назвай сапропэліту (па-швэдзку завецца—гітыі, панямецку—пячоначны торф і мюддэ). Сапропэліт становіць сабою досыць устойлівае ўтварэньне нават пры вольным доступе паветра, размаітае афарбоўкі. Пры высушваньні цямнее, ссыхаецца, становіцца цьвёрдым, як камень і ўжо не разьмякчаецца пры размочваньні.

Штогодна адміраючыя часткі расьлін падаюць на дно вадаёму і паступова накапляюцца пластамі расьлінных рэштак, дзякуючы чаму вадаём пачынае мялець. Абмяленьне вадаёму ўтварае спрыяючыя ўмовы для перасоўваньня ўсіх расьлінных зон да сярэдзіны вадаёму. На тым месцы, дзе расьлі ўрэчнікі, пачынаюць сяліцца спачатку асобныя экзэмпляры, а потым у большым ліку збанкі і вадзяніцы белыя, якія паступова і выжываюць урэчнікаў. Адміраючыя часткі збанкоў і вадзяніц з цягам часу да такое меры падымаюць узровень дна свае зоны, што ствараюцца ўмовы няспрыяючыя для іх разьвіцьця і яны здаюць свае месца наступнай зоне з сітнякоў і чаротнікаў; а тыя ў сваю чаргу, дзякуючы тым-жа прычынам, уступаюць сваё месца чарговай за імі расьліннай зоне. Такім чынам кожная зона паступова ставарае ўмовы, якія дапамагаюць яе выцясьненьню наступнай за ёю расьліннай зонаю. Так паступова зарасталі вадаёмы ў напрамку ад пэрыфэрыі да цэнтру, пакуль не зрасталіся ў адну суцэльную шату, багатую разнастайнымі відамі травяное і дрыўнянае расьліннасьці. Так з году-ў-год нарастала маса органічных поўраскладзеных частак ствалоў, карэньняў, лісьцяў, насеньня, пылку, кары і інш.— тая маса, з якое складаецца так званы торф, разнастайны па свайму ботанічнаму складу (асокі, чарот, хвошч, дрыўніна, гіпнум, каласьнікі і інш. віды, якія прымалі ўдзел у разьвіцьці гэтага балота).

Расьліннасьць, адваяваўшы з-пад вады незаселеную плошчу, разьмясьціла на ёй сваіх прадстаўнікоў, якія складаюць расьлінную асоцыяцыю, якая адпавядае даным глебава-грунтовым, топографічным і кліматычным умовам мясцовасьці. Напластованая маса органічных паўраскладзеных організмаў перамешана з мінэраль-

ным намулам, які пэрыодычна з году-ў-год прыносіцца веснавымі паводкамі і разьлівамі вады ў час навальніц.

У тых мясцох, дзе болоты знаходзяцца па-за сфэрай уплыву разьліваў рэк, якія могуць папаўняць грунтовую ваду балота і ляжаць сярод берагоў, складзеных з кварцавых пяскоў, якія назіраюцца і на дне балота, ёсьць толькі адзіны магчымы шлях узбагачэньня мясцовае грунтовае вады раствораны мі злучэньнямі — гэта шлях выпаласкваньня больш глыбокіх парод, якія падсьцілаюць павярхнёвыя кварцавыя пяскі.

Паказаныя ў наступнай табліцы мэтэрыолёгічныя даныя для дасьледаваных пунктаў узяты па „Кліматычнаму атласу Беларусі“ проф. Кайгародава.

	Гадавыя		
	Ападкі	Тэмпэрат. Ц.	Ціск.
Васілевічы	635 *мм.*	+ 7°,0	62,40 *см*
Рэчыца	625 „	+ 7°,0	62,40 „
Перароў	590 „	+ 7°,3	61,85 „
Брожа	585 „	+ 6°,7	61,90 „
Лапічы	615 „	+ 6°,5	61,80 „

Кліматычныя ўмовы мерна-мяккія, з цёплаю зімою. Найбольш багаты ападкамі месяц ліпень, на працягу якога выпадае найбольшая колькасьць ападкаў—86 *мм*, а найбольш бедны люты—25 *мм*; агулам—у ліпені 14 проц. ад гадавой колькасьці ападкаў, а ў лютым—4,2 проц. Напрамак пануючых вятроў паўночна, заходні.

Самая высокая сярэдняя месячная тэмпэратура ў басэйне Дняпра (вышэй гор Кіева, па даным Оппокова) у ліпені і раўняецца па шматгадовых сярэдніх выводах+19,2 Ц, а самая нізкая сярэдняя месячная прыпадае на студзень—7,0 Ц.

Закончваючы агульна-натуральна-гістарычны агляд Палесься, застановімся ў наступным разьдзеле на тыпах лесу, пераважна ліставога на нізінных і пераходных балотах.

Тыпы лесу на нізінных і пераходных балотах.

Нізінныя балоты, якія ўваходзяць у плошчы лясных дач БССР, заняты аболяснымі дрэвастанамі, або сенажацямі. Па пародах, якія займаюць галоўнае месца ў складзе гэтых дрэвастанаў, іх можна разьмеркаваць на чорна-альховыя, яловыя і бярозавыя. Паміж імі магчыма зрабіць больш дэталёвыя пераходы: напрыклад, бываюць чыстыя альховыя дрэвастаны, альхова-яловыя, альхова-бярозавыя і іншыя. Яловыя дрэвастаны на балотах растуць заўсёды з дамешкай альхі і ў адзіночку бярозы і называюцца ялова-альховымі.

Чорна-альховыя дрэвастаны займаюць сярод рэльефу паніжаныя месцы (даліны) з праточнаю вадою, або месцы якія падтапляюцца сьвежаю грунтоваю вадою, якая выступае з-пад глебы і затапляе больш нізкія месцы. У вясновую паводку або пасьля навальніцы яны залівающца вадою, якая прыносіць мінэральны намул у выглядзе ўзважаных і ўзмучаных частачак з навакольных мінэральных берагоў. На вялікіх балотах алешнікі займаюць пэрыфэрыйную частку іх, дзе з падошвы сухадолу сочыцца грунтовая вада і падтапляе іх. Акрамя гэтага, чорна-альховыя дрэвастаны сустракаюцца ў поймах невялікіх рачулак, якія ўтвараюцца з маленькіх крыніц, што выцякаюць з-пад глебы сухадолу, як, напрыклад, рэчкі Бродня, Сорбля Барысаўскага раёну.

Чорна-альховыя дрэвастаны растуць на няглыбокіх тарфяных глебах. Грубіня тарфянога пласту ў сярэднім каля аднаго мэтру. Падглеба большай часткай пясчаная, рэдка калі глінiстая. Чорна-альховыя глебы з меншым пластом торфу больш продукцыйныя. Торф дрыўняна-травяністы, перамешаны з мінэральным намулам і афарбаваны ў чорны колер, прычынаю чаго зьяўляецца прысутнасьць у кары, гальлі і шышках вольхі фарбуючай матэрыі—таніна, які ў злучэньні з вадою і кіслотамі дае чорную фарбу. Процант попельнасьці надзвычайна вялікі і хістаецца ў межах ад 19 да 60-ці адзінак у паверхнёвых пластох глебы. Ступень раскладзенасьці торфу хістаецца ад 85 да 95 проц. і болей у верхніх пластох.

Чорна-альховыя балоты надта купістыя, прычым купіны ўтварыліся шляхам абростаньня пнёў і карэньняў гіпновымі мхамі, заячым шчавелем (Oxalis Acetosella) і травамі. Грунтовая вада

стаіць большую частку году блізка да дзённай паверхні; міжкупнёвыя прагалкі запоўнены разжыжаным торфам. У летні час, пры сухой пагодзе, глеба ў алешніках высыхае і па ёй можна хадзіць, як па звычайнай цьвёрдай глебе; калі-ж выпадае дождж, торф разьмякае і робіцца ізноў вязкім і труднапрахадным. Вадаўтрымоўваючая здольнасьць торфу малая. Паўраскладзеныя рэшткі дрыўніны ствараюць умовы добрага прасочваньня вады ў ім, у напрамку да крыніцы, якая часта цячэ сярод алешніка. Чорнальховы дрэвастан сам сабе стварае ўмовы мэліорацыі. Травяная расьліннасьць шматярусная, разнастайная, раскошнага росту, падобна да трапічнае. У яе складзе галоўнае месца займаюць:

Lysimachia vulgaris cop.	Лазоўка звычайная.
Urtica dioica spgr.	Крапіва.
Lycopus europaeus cop.	Зюзьнік эўропэйскі.
Impatiens noli tangera cop.	Пстрыкаўка.
Epilobium palustre sp.	Купрэй балотны.
Iris pseudacorus sol. gr.	Касач.
Galium palustre sp.	Маруна.
Filipendula Ulmaria cop.	Вятроўнік вязалісьцёвы.
Naumburgia thyrsifloria sp.	Лазоўка.
Calamagrostis neglecta sp.	Пажарніца разьвесістая.
Pirola secunda sp. gr.	Грушаўка.
Myosotis palustris s .	Незабудка балотная.
Scutellaria galericulata sp.	Шлемнік.
Asarum europaeum sp.	Падалешнік эўропэйскі.
Alisma Plantago sp.	Шальнік.
Phragmites communis sol.	Чарот.
Mnium punctatum sp. gr	
Paris quadrifolia sol.	Вароньне вока.

Купіны, старыя пні і карэньні дрэў абрасьлі гіпновымі імхамі, на якіх густа расьце заячы шчавель Oxalis Acetosella, майнік двухлісьцёвы Majanthemum bifolium, па сподзе сьцелецца слаявішча пячоначніка маршанцыя. Marchantia polymorpha. На купінах расьце асака нібылісьцёвая Carex pseudacyperus, асака бутэльчатая Carex rostrata.

Павярхнёвы ярус травяное расьліннасьці займаюць папараці:

Asplenium filix femina Bernh
Aspidium phegopteris Baumg.
Aspidium dryopteris Baumg.

Галоўная парода ў дрэвастоі—чорная альха Alnus glutinosa, да якой дамешваецца яліна Picea excelsa, бяроза Betula pubescens, дуб Quercus pedunculata, ясень Fraxinus excelsior, асіна Populus tremula, вяз Ulmus campestris, клён Acer platanoides і інш. Вышыня дрэвастану дасягае да 29 *м* ва ўзросьце 80—90 гадоў, паўната 0,8—1. Запас дрыўніны на 1 *га* 650 *куб. м.* У падлеску чорная смуродзіна, крушына крохкая, рабіна, крушына лекавая і розныя віды Salix'аў (вербалозавыя).

Яловы тып лесу на нізінным балоце расьце ў поймах невялічкіх рэчак, характарызуецца такімі-ж грунтова-воднымі ўмовамі, што і ў алешніка. Торф гіпнова-травяністы, раскладзены. Грубіня торфянога пласту дасягае да двух мэтраў. У дрэвастоі пануючай пародай зьяўляецца яліна; іншыя пароды, як вольха, бяроза, у дамешцы да яе. У расьлінным акрыцьці галоўны фон складаюць гіпновыя імхі, травы-ж стаяць на другім месцы. Травяная расьліннасьць складаецца з шмат меншага ліку відаў, чым у алешніках. Дрэвастаны звычайна адносяцца да II і III бонітэту. Тое, што на тарфяной глебе добра расьце яловы дрэвастан і наогул добры рост яліны ў алешніках, сьведчыць аб тым, што на нізінных балотах існуе добры дрэнаж і аэрацыя глебы. Проф. Марозаў яліну так характарызуе: „большы лік ігліцы, большае багацьце попелам (каля 2,5 проц. замест 2 проц. у сасны), меншая карэневая паверхня (дасьледваньне Ноббэ), малая пластычнасьць і глыбіня карэневай сыстэмы робяць яліну пародай больш запатрабавальнай да складу глебы, чым сасна".

Далей ён піша: „яліна ня можа расьці на фізыолёгічных глебах, на кварцавых пяскох, на мохавых балотах; для яе патрэбен пэўны дрэнаж глебы".

У сваім падручніку „Балоты" проф. Сукачоў В. Н. гаворыць, што хоць яліна і зьяўляецца пародай, якая больш густуе вільготныя мейсцы, чым сасна, але яна больш чувалая да недахопу кіслароду ў глебе, ухіляючыся мохавых балот, на якіх можа яшчэ сасна расьці. У яловых лясох з дрэнным ростам, вада крайне бедна, на кісларод і насупраць гэтага, яна ім багата ў ельніках з добрым ростам. Абядненьне кіслародам глеб, якія забалочваюцца, залежыць між іншым ад спосабу накапленьня торфяное масы, якая прагна паглынае кісларод.

Дасьледваньне Гесэльмана ў Швэцыі паказалі, што пробы вады, узятыя з глыбіні ўжо 20 *с* у дрэвастанах, якія забалочваюцца, зусім ня маюць у сабе кіслароду.

Бярозавыя дрэвастаны зьяўляюцца на нізінных балотах у больш позьнюю фазу яго разьвіцьця. Торф з кожным годам нарастае. Ад недахопу кіслароду распад арганічных рэштак на балоце ідзе надта марудна (так званыя анаэробныя процэсы раскладу, бяз доступу паветранага кіслароду), дзякуючы чаму нарастаньне тарфяное масы ідзе хутка. Умовы местаросту ў бярозавых дрэвастанах горшыя, чым у алешніках. Алешнікі любяць заўсёды праточныя воды, выступаючыя з-пад глебы; для бярозавага дрэвастану гэта неабавязкова. Яны растуць і на няглыбокім торфе, але па ўмовах грунтовага жыўленьня горшым, чым вольсы. Бярозавыя дрэвастаны зьяўляюцца на асушаных травяных балотах ў тальвэгу на тоўстым пласьце торфу, да трох мэтраў. Да асушэньня тальвэгі былі пад лазовым хмызьняком і каржакаватай бярозай V-га бонітэту. Акрамя таго бярозавыя дрэвастаны зьяўляюцца на мясцох выгарэўшых балот, дзе раней расла сасна або трава. Апошняе зьявішча назіралася ў Цэльскай і Азяранскай дачах. У Цэльскай дачы плошча з правага боку ад канавы ў квартале 53-м уся выгарала. На другім баку канавы расьце стары сасновы лес з дамешкаю бярозы і яліны. На выгараўшым балоце, дзе захаваліся карчы і пні сасны, зьявіліся на пажарышчы густыя зарасьнікі бярозы і асіны. Яны таксама зьяўляюцца і на выгараўшых мохавых балотах, на палосе 30—40 мэтраў ад канавы.

На вялікіх балотных масывах дрэвастан разьмяркоўваецца наступным парадкам: паўзьбярэжную ад мінэральнага берагу зону шырынёю на 50—100 *м* займаюць алешнікі, больш аддаленая плошча пакрыта бярозавымі дрэвастанамі палосаю на шырыню ў 200—500 *м*, наступную зону за бярозавым дрэвастанам займае сасновы дрэвастан, вышыня якога ў напрамку да цэнтру ўсё памяншаецца, і нарэшце дрэвастан зусім зьнікае. Цэнтрам мохавага балота зьяўляецца голы махавік. Паміж прыведзенымі зонамі ёсьць цэлы шэраг пераходных стадый; напрыклад, калі алешнік пераходзіць у бярозавы дрэвастан, то рэзкай мяжы паміж імі нельга правясьці: спачатку альховы дрэвастан, потым альхова-бярозавы, які пераходзіць у бярозава-альховы, потым бярозавы, за якім ідзе бярозава-сасновы. Бывае часта, што з гэтае схемы

тая ці іншая зона выпадае; напрыклад, бярозавы дрэвастан непасрэдна прылягае да сухадолу. Процант попельнасьці торфу меншы, чым у алешніку, і ў верхніх пластох хістаецца ад 6 да 16 проц. Ступень раскладзенасьці досыць высокая—ад 84 да 95 проц. Як бачым, процант попелу значна меншы, чым у алешніку і вышэйшы, чым на верхавым балоце. Балота пэрыодычна заліваецца вадою, якая прыносіць з сабою частачкі намулу. Глыбіня торфу ў сярэднім мае тры мэтры. Ботанічны склад у верхніх пластох торфу ў большай сваёй частцы асаковы з дамешкай дрыўніны. Сачэньне вады ў торфе цішэйшае, чым у алешніках. Галоўная парода ў складзе дрэвастану—бяроза пушыстая і іншы раз, у дамешцы да яе чорная альха, вербалоз, сасна і іншае; у падлеску сустракаецца лаза і крушына.

Тыпы лесу на нізінных балотах.

1) альховы,
2) альхова-ясеневы,
3) ялова-альховы
4) альхова-яловы,
5) альхова-бярозавы,
6) бярозавы на асушаным балоце,
7) бярозавы на неасушаным балоце.

Альховы тып. Чысты дрэвастан рэдка калі сустракаецца: заўсёды да яго ёсьць дамешка ў малым ліку якой-небудзь іншай пароды: бярозы, яліны, асіны і інш. Займае ён паніжаныя месцы сярод нявысокіх мінэральных берагоў, якія падтапляюцца грунтовую вадою, любіць праточную ваду, не ўжываецца з застойнаю. У глебавым акрыцьці галоўнае месца займаюць травы. Гіпнавыя імхі стаяць на другім месцы. Тыповыя травы для альховых дрэвастанаў наступныя:

Solanum Dulcamaria sp.	Лісьнік салодкагоркі.
Impatiens Noli tangere cop.	Петрыкаўка.
Urtica dioica cop.	Крапіва.
Filipendula Ulmaria cop.	Вярбоўнік вязалісьцёвы.
Scutellaria galericulata cop.	Шлемнік.
Asarum europaeum sol.	Падалешнік эўропэйскі.
Paris quadrifolia sol.	Вароньне вока.
Trientalis europaea sp	Седзьмачок эўропэйскі.
Rubus saratilis sp.	Касьцянка.
Iris pseudacorus sp. gr.	Касач.
Asplenium filix femina soc.	
Aspidium thelipteris cop—gr	

На купінах і на карэньнях дрэў, аброслых гіпновымі імхамі, сустракаюцца заячы шчавель, папараці і майнік двухлісьцёвы. Стычнасьць дрэвастану 0,8—1, сярэдняя вышыня ва ўзросьце 80—90 гадоў—28 *м*, у падлеску—смуродзіна, каліна, крушына і іншыя.

Альхова-ясеневы тып лесу расьце на забалочаных плошчах, пераважна пры невялічкіх рэчках.

Гэты тып лесу любіць праточную ваду, якая выходзіць з-пад глебы.

Падглебай зьяўляецца вельмі часта гліна, з якой выпалоскваюцца карбонатныя солі.

Балота большай часткаю году мокрае, надта гразкае, часам зусім непралазнае.

Грунтавая вада стаіць амаль, што роўна з паверхняю балота.

Упомесь з альхова-ясеневымі дрэвастанамі на забалочанай глебе выступаюць выспы грудоў, пакрытыя грабовымі дрэвастанамі.

Глыбіня торфу нязначная:—0,1—1 *м*.

У глебавым акрыцьці:

Urtica dioica cop.	Крапіва.
Mercurialis parennis sp.	Пралеска шматгадовая.
Cirsium oleraceum sp.	Асот.
Ranunculus lanuginosus sp.	Казялец.
Cardamine amare sp.	Буйміна горкая.
Asarum europaeum sol.	Падалешнік.
Daphne mezereum sp.	Воўчаягаднік звычайны.
Athyrium filix femina soc.	
Chaerophyllum hirsutum sp.	Цьмянец.

Дрэвастан складаецца звычайна з 6 Ал., 3 Яс., 1 Ял., у дамешцы—бяроза, сустракаецца яшчэ клён, вяз; у падлеску—кусты каліны, смуродзіны Ribes rubrum, чаромхі Prunus padus і інш.

Вышыня дрэвастану—23 *м* ва ўзросьце 60—70 г. Запас дрыўніны на 1 *га* каля 600 *кб м*. Бонітэт II—I.

Альхова-яловы тып лесу расьце ў поймах невялічкіх рэчак, мінэральныя берагі якіх часта бываюць высокія, пяшчаныя, і пакрыты вераскавым борам, падтапляецца грунтовою вадою, якая выступае з-пад глебы высокіх берагоў пад гідраўлічным ціскам вышэйляжачых пластоў. Падглеба на балоце—пясок. Плошча паміж альхова-яловым лесам і мінэральным берагам

часта занята няшырокім сфагнавым балотам. У другіх мясцох мінэральныя берагі бываюць спаховістыя і альхова-яловы лес на балоце пераходзіць паступова ў напрамку да сухадолу ў яловы. Глыбіня торфу ад 0,2 да 1 і больш *м*. Характэрнае расьліннае акрыцьцё для гэтага балота:

Oxalis Acetosella cop gr.	Заячы шчавель.
Urtica dioca sp.	Крапіва.
Solanum Dulcamaria sp.	Лісьнік салодка-горкі.
Jmpatiens Noli tangere cop.	Пстрыкаўка.
Geranium Robertianum sp.	Геранія Робэртава.
Chrysosplenium alternifolium sp.	Мянушкі чарговалісьцёвыя.
Lythrum Salicaria sp.	Чальчак звычайны.
Mentha aquatica sol.	Мята.
Calla palustris sp.	Белакапытнік.
Aspidium phegopteris soc.	Папараць.
Asplenium filix femina soc.	

На доле сьцелецца слаявішча пячоначніка Marchantia polymorpha.

Звычайны склад дрэвастану: 7 Ал., 2 Ял., 1Б (70—80 год), сярэдняя вышыня—24 *м*, сярэдні дыямэтр—28 *см*, бонітэт III—II, запас на адным *га* каля 230 *кб м*. Стычнасьць дрэвастану 0,7—1. У падлеску—крушына крохкая, смуродзіна і ліпа кустамі.

Ялова-альховы тып лесу сустракаецца на глыбокіх западзінах або забалочаных паніжаных мясцох з сьвежаю грунтоваю вадою. У акрыцьці характэрна прысутнічаньне тоўстага пакрывала гіпнавых мхоў, на якіх расьце дзераза (Lycopodium clavatum), майнік двухлісьцёвы (Majanthemum bifolium), касьцянка (Rubus saratilis), чарніца (Vaccinium Myrtillus), брусьніца (Vaccinium Vitis Jdaea), лазоўка балотная (Lysimachia vulgaris), цэрцэя звычайная (Circaea lutetiana), сустракаюцца падушкі зязюльчынага ільну.

Звычайны склад дрэвастану: 6 Ял., 3 Ал., 1 Б., паўната 0,8—1, сярэдняя вышыня—25 *м*, ва ўзросьце 70—80 год; запас дрыўніны на 1 *га* 350 *кб м*, бонітэт II.

Глыбіня торфу нязначная—да 0,5 *м*. На больш глыбокім торфе, ад 1,3 да 2,0 *м*, рост лесу горшы III бонітэту.

Другі варыянт ялова-альховага лесу ў поймах рэк сустрэчаны мною ў 1929 годзе на мяжы Смалявіцкага і Барысаўскага лясьніцтваў па трасе каналу, які зьвязвае Гайну з ракой Брodняй. Мікрорэльеф балота роўны, аброслы шчыльнаю шатаю гіпнавых

Бібліятэка імені ЛЕНІНА ССР

мхоў. Падглеба—пясок, які зьяўляецца ваданосным пластам і крыніцай для падтапленьня ялова-альховага дрэвастану. Часам гэтую мясцовасьць перасякаюць маленькія рачулкі. Па гіпнавай шаце расьце на купінах зязюльчын лён, адзіночная чарніца, грушаўка, мудранка (Paris guadrifolia), касьцянка, седзьмачок Trientalis europaeus прасяньнік разложысты Milium effusum.

У торфе сустракаецца каменьне значнай велічыні, глыбіня торфу 2 *м*. Склад дрэвастану: 7 Ял. 2 Ал., 1 Б, паўната—0,8—1, ва ўзросьце 75 год; сярэдняя вышыня—22 *м*, сярэдні дыямэтр—22 *см*; бонітэт II.

Альхова-бярозавы дрэвастан расьце на больш глыбокім торфе, чым вышэйапісаныя; умовы местаросту горшыя, глеба больш закісьленая. Рух вады ў торфе слабы. Глыбіня торфу ў сярэднім каля 3-х *м*. Дрэвастан III—IV бонітэту, сярэдняя вышыня—18 *м* ва ўзросьце 60—70 год; склад дрэвастану: 6 Ал, 4 Б. Гэты тып дрэвастану зьяўляецца на нізінным балоце апошняй фазы яго разьвіцьця, калі яно ўжо мае зачаткі пераходнага балота. Травяная расьліннасьць складаецца з меншага ліку відаў. У глебавым акрыцьці на больш прыпаднятых мясцох сфагнавыя падушкі. Затапленьне верхаводкаю бывае рэдка і нявысока, верхнія пласты торфу бедны попелам.

Бярозавы дрэвастан на нізінным балоце займае больш аддаленыя месцы ад сухадолу. Умовы глебавага дрэнажу горшыя, чым у алешніках. У той час, калі алешнікі па сваім паходжаньні зьяўляюцца найбольш раньняй фазай разьвіцьця нізіннага балота, бярозавыя дрэвастаны зьяўляюцца на нізінным балоце больш позьняга разьвіцьця. Балота нарастае ў вышыню і ў хуткім часе стане пераходным, дзякуючы чаму зьмяняюцца ўмовы местаросту а ў зьвязку з гэтым зьмяняецца і расьлінная асоцыяцыя на менш запатрабавальную да воднаглебавых умоў. Балоты, на якіх растуць бярозавыя дрэвастаны, маюць у сабе зачаткі пераходнага балота; на больш прыпаднятых мясцох часта зьяўляюцца сфагнавыя падушкі і яго спадарожнікі—журавіны і андромэда.

Ніжэй прыводзім характарыстыку тыпу бярозавага дрэвастану, узьнікшага на асушаным балоце ў тальвэгу. Да асушэньня ён адпавядаў V бонітэту. Звычайны склад дрэвастану: бяроза, адзінкамі альха ці сасна, сярэдняя вышыня—17 *м*, сярэдні дыямэтр—19 *см*. ва ўзросьце 60 год, запас на 1 *га* 145 кубамэтраў, паў-

ната—0,8, бонітэт—III—II. У падлеску—крушына крохкая, лаза, маліна, рабіна.

Травяная расьліннасьць складаецца з мноства каласьнікоў, на першым месцы якіх стаіць пажарніца ланцэтная, Calamagrostis lanceolata, далей пажарніца разьвесістая (Calamagrostis neglecta), мятліца сабачая (Agrostis canina), мятліца белая (Agrostis alba), асокі: бутэльчатая (Carex rostrata), нібысіцёвая (Carex pseudacyperus), пузырчатая Carex versicaria і папараць Aspidium spinulosum. Потым менш распаўсюджаная расьліннасьць:

Cicuta virosa sol.	Цыкута атрутная.
Comarum palustre cop.	Сабельнік балотны.
Galium palustre sp.	Маруна.
Naumburgia thursiflora sp.	Лазоўка паўзучая.
Solanum Dulcamaria cop.	Лісьнік салодка-горкі.
Calla palustris cop.	Белакапытнік.
Menyanthes trifoliata sp.	Бабок.

Глыбіня торфу да 3-х *м*, звычайна 2 *м*.

Склад торфу травяніста-асокавы, час-ад-часу паверхня балота затапляецца верхаводкай, якая прыносіць нязначную долю намулу. Вышэйпрыведзеныя расьлінныя асоцыяцыі характэрны для асушанага балота.

Тып бярозавага дрэвастану на неасушаным балоце ўтвараецца на пераходных балотах. Ён часта агінае няшырокім вобадам мохавыя балоты або расьце на паніжаных мясцох—западзінах, якія злучаюцца з поймай якое-небудзь рэчкі. У апошнім выпадку бярозавы дрэвастан займае цэнтральную часту гэтага балота, ускраек, які мяжуецца з мінэральным берагам бывае часта пакрыты алешнікам. Балота зрэдку купістае. У складзе дрэвастану галоўнаю пародай зьяўляецца бяроза пушыстая і ў дамешцы да яе сасна і адзіночна—альха і вербалоз Salix Caprea.

У падлеску кусты лазы, крушыны. Сярэдняя вышыня дрэвастану да 14 *м* ва ўзросьце 60—70 год, сярэдні дыямэтр—18 *см*, паўната—0,6, бонітэт—V. Глебавае акрыцьцё складаецца з наступных траў:

Lisimachia vulgaris cop.	Лазоўка балотная.
Agrostis canina cop.	Мятліца сабачая.
Comarum palustre cop.	Сабельнік балотны.
Menyanthes trifoliata cop.	Бабок трохлісьцёвы.
Carex rostrata sp. gr.	Асака бутэльчатая.
Molinia coerulea sp.	Молінія блакітная.

Нацыянальная бібліятэка Беларусі
30К 11581-2

Зрэлку—чарот, пухоўка шырокалісьцёвая Typha latifolia, цьмянец балотны; на купінах зязюльчын лён, круглец Eriophorium vag. і сфагнум Дзе-ні-дзе разам са сфагнумам сустракаюцца яго спадарожнікі—журавіны, імшарніца і багун. Батанічны склад торфу травяніста-асаковы, на паветры слаба цямнее. Торф у верхніх пластох слаба раскладзены, а ў сподніх багаты попелам, добра раскладзены і перамешаны з рэшткамі дрыўніны.

Ніжэй зьмяшчаюцца даныя аналізу ўзораў торфу з балота, якое занята бярозавым лесам [1]).

Азнач. і глыбіня ўзяцьця абразка	Гігроскоп. вада	Арганічная матэрыя	Попел	Азот	Фосф. кісл.	Вокісел вапня	Вокісел магнія	Сума вокіслаў жалез. і алюміня	Нераспушч. астатак
68 (І. Я.) . .	18,02	90,48	9,52	1,95	0,09	0,42	—	1,81	7,05
5—25 *см* . .	18,08	90,43	9,57	1,91	0,09	0,44	—	1,85	7,08 Паўторны аналіз
68 (І. Я.) . .	17,63	93,69	6,31	2,01	0,264	0,39	0,014	1,69	2,84
46—65 *см* . .	17,63	93,69	6,31	2,03	0,262	0,38	0,014	1,70	2,85 Таксама
На травяніста-асаковым балоце, на поўнач ад мястэчка Жыткавічаў, па тых-жа даных.									
85 (І. Я.) . .	22,10	92,17	7,83	2,12	0,518	2,00	0,024	1,48	3,14
5—25 *см* . .	22,10	92,17	7,83	2,15	0,518	2,00	0,024	1,48	3,44 Паўторны аналіз
85 (І. Я.) . .	20,03	88,98	11,02	2,05	0,264	1,50	0,022	2,33	5,23
46—65 *см* . .	19,90	89,99	11,00	2,05	0,267	1,50	0,022	2,33	5,22 Таксама

Балота, якое пакрыта бярозавым дрэвастанам, па ўтрыманьню ў торфе вапны, фосфарнай кіслаты і часткова азоту ўступае торфу асокава-травяных балот. Утрыманьне вокісу вапня ў 4—5 разы меншыя чым на асокава-травяным балоце і з павялічэньнем глыбіні торфу колькасьць яго не зьмяняецца, што дае магчымасьць зьяўленьню на балоце сфагнуму і яго распаўсюджваньню. Фосфарная кіслата на глыбіні 46—65 *см* павялічваецца ў 3 разы і набліжаецца да ўтрыманьня яе ў торфах асакова-травяных балот. Процант попельнасьці торфу хістаецца ад 6,3 да 11,0.

[1]) В. Г. Касаткин. Почвенная характеристика забалоченных пространств Белорусского Полесья.

Мэтады дасьледваньня лясных дрэвастанаў на асушаным балоце.

Дзеля высьвятленьня ўплыву асушэньня на рост лесу на балотах былі адбіты ў дрэвастанах простастаўна да канавы пробныя палосы шырынёю ў 100 м. і рознае даўжыні ў залежнасьці ад блізкасьці мінэральнага берагу. У Азяранскай дачы пробныя палосы адбіты паміж двума канавамі.

Пробныя палосы разьбіваліся на рад дробных пляцовак плошчаю ад 0,1 да 0,6 *га*, прычым самыя дробныя пачыналіся ад канавы.

Канава ↓											
	0,10 *га*	0,10 *га*	0,15 *га*	0,15 *га*	0,20 *га*	0,20 *га*	0,30 *га*	0,30 *га*	0,40 *га*	0,50 *га*	} 100 *м*
	10	10	15	15	20	20	30	30	40	50	Даўжыня пляцовак

Кожная пробная пляцоўка адмяжована візірамі і па рагох яе забіваліся пікеты. Нівэляваньне ўтваралася для кожнага пікету абходам навокал усёй палосы замкнутым ходам. Дзеля вызначэньня ўзроўню грунтовае вады на адной з даўгіх ліній пробнай палосы балота былі выкапаны студні — або па сярэдзіне кожнай пляцоўкі, або каля пікету. Адначасова з нівэляваньнем паверхні балота былі занівэляваны ўзроўні вады ў студнях і канаве.

Кожная пляцоўка (пробная плошча) таксыравалася асобна, незалежна ад суседніх. Пералік дрэў на пляцоўках утвараўся згодна ступеняў таўшчыні на вышыні грудзей (1,3 *м* ад карэнявай шыйкі) з дакладнасьцю 1 *см*, пачынаючы з 4 *см* і вышэй. Кожная парода адзначалася асобна.

Модэльныя дрэвы вылічваліся па спосабу Гартыга, які заключаецца ў тым, што пасьля пераліку дрэў, вылічваецца на пляцоўцы іх агульная плошча сячэньня на вышыні грудзей па ступенях таўшчыні і асобна па породах. Плошча сячэньня ўсіх ступеняў таўшчыні складваецца і агульная плошча кожнае пароды G данай пляцоўкі дзеліцца на 3 клясы: $\frac{G}{3} = g$. Мы атрымалі тры роўнавялікія плошчы ў кожнай клясе. Гэта зроблена на падставе таго, што запасы кожнай клясы пропорцыянальны прыблізна іх плошчам сячэньня—пры ўмове, што ў аднастайных

(аднародных) дрэвастанах высоты H і відавыя лічбы зьмяняюцца, у параўнаньні з плошчай сячэньня вельмі нязначна ($V = ghf$ — запас усяго дрэвастану або яго клясы выражаецца памножаньнем плошчы сячэньня ўсіх ствалоў або яго клясы g, вышыні h і відавой лічбы f).

Падзелам плошчы сячэньня клясы на лік дрэў, адпавядаючых гэтай клясе, мы атрымаем $\frac{g}{n}$ плошчу сячэньня модэльнага дрэва, а па апошняй можна адшукаць па табліцах яго дыямэтр.

Па выраўненай крывой высот для пробнай пляцоўкі, якая вычэрчвалася графічна на клетчатай паперы для данага дыямэтру, бралася адпаведная вышыня дрэва. Па гэтых двух асноўных прызнаках адшукваліся ў дрэвастане пляцоўкі модэльныя дрэвы для зрубкі іх і расьпілоўкі на адно або двух мэтравыя адрубкі. Модэльныя дрэвы высякаліся каля самай карэнявай шыйкі; на сьсечаным дрэве ад ніжняй часткі яго браўся адрубак даўжынёй 2,6 *м*, так што сярэдзіна яго знаходзілася на вышыні грудзей, а ўся астатняя частка ствала расьпілоўвалася на двухмэтравыя адрубкі. Для аналізу ствалоў модэльных дрэў выпільваліся кружкі прыкорневай шыйцы, на вышыні: 1,3 *м*, 3,6 *м*, 5,6 *м*, 7,6 *м* і г. д.

Звычайна для пануючай пароды ў дрэвастане на пляцоўцы сьсякаліся 3 модэльных дрэвы, а для парод, якія зьяўляліся ў дамешцы да галоўнай пароды 1—2 модэльных дрэвы. На месцы сьсечанага модэльнага дрэва вызначалася глыбіня торфу. Апрача таго, глыбыня торфу вымяралася каля кожнага пікету па візірах. На розных адлегласьцях ад канавы, прыблізна пры канаве, па сярэдзіне палоскі і ў канцы яе браліся ўзоры торфу з розных глыбінь для аналізу фізычнай і хэмічнай якасьці яго.

Аналізы торфу рабіліся ў хэмічнай лябораторыі БНДІ імя Леніна. На пробных палосах зьбіраўся гербары і зроблена было дэталёвае апісаньне глебава-расьліннага акрыцьця.

Запас дрыўніны на пляцоўках вылічваўся па тым-жа способу Гартыга. Стасункі запасу клясы да запасу модэльнага дрэва гэтай клясы адносяцца, як плошча сячэньня ўсіх модэльных дрэў клясы да плошчы сячэньня таго-ж модэльнага дрэва.

Складваючы запасы ўсіх клясаў, атрымаем запас дрыўніны на данай пляцоўцы, які лёгка можна перавесьці на 1 *га*. Паўната дрэвастану вызначана параўнаньнем плошчы сячэньня пануючай

часткі дрэвастану з плошчай сячэньня, узятай па агульных таб-ліцах ходу росту нормальнага бярозавага дрэвастану. (Лесная Вспом. Кн., табл. 83).

Узрост модэльных дрэў вызначаўся, апрача сапраўднага, яшчэ і гаспадарчы і па апошнім вылічаліся ўсе таксацыйныя элемэнты пляцоўкі.

У наступнай табліцы паказаны месцы збору матэрыялу і колькасьць модэльных дрэў, якія ўзяты для аналізу ствалоў па пародах.

Месца збору	Лік проб-ных палос	Лік проб ных пляцов.	Сьсечана модэльных дрэў					Разам
			Бяр.	Альха	Сасна	Асіна	Яліна	
Дзямёхаўск. л-ва [1] .	2	23	54	10	—	—	—	64
Аўцюц. л-ва . . .	1	12	33	4	—	—	—	37
Азяранск. л-ва . . .	1	10	30	2	2	1	—	35
Азяранск. л-ва . . .	1	14	40	2	12	—	—	54
Пятровіцкая дача Брож. л-ва	1	16	20	—	58	—	8	86
Лапіцкае л-ва . . .	2	4	4	18	—	—	4	26
Усяго .	8	79	181	36	72	1	12	302

Пробная палоса № 1.

Квартал 87. Дзямёхаўскага лясьніцтва, уроч. Прыстань (паўночная час-тка был. Васілевіцкай дачы).

У 1927 годзе было зроблена дасьледваньне ўплыву каналізацыі на рост бярозавага дрэвастану на балоце паўночнай часткі был. Васілевіцкай дачы (уроч. Прыстань Рэчыцкага раёну).

Па сярэдзіне балота праходзіць канава Гародзінка, якая ўлі-ваецца ў магістраль „Ведрыч". Асушэньне зроблена Заходняй Экспэдыцыяй.

[1]) Збор матэрыялаў і закладку пробных палос у Дзямёхаўскім, Аўцюцевіцкім і Броскім л-вах зроблены нябожчыкам Братанавым, асыстэнтам аддзелу мэл. НДІ імя Леніна.

Па матэрыялах „Очэрк работ Зап. Эксп. по осуш. балот“, на старонцы 526 сказана, што ў Васілевіцкай дачы „начало канализации относится к 1874 году“. Пачатак каналізацыі трэба разумець, як пачатак каналізацыйных работ у Васілевіцкай дачы.

У „Очерках“ не паказаны тэрмін (год) сканчэньня асушальных работ у дачы, як непаказана і пачатку дзейнічаньня канаў, але далей на той-жа старонцы сказана. „С 1879 по 1898 г. доход от сенокошения в этой даче выражается нижеследующими суммами“.

Рыс. 3.

Прыбытак ад сенакашэньня стаў вылічацца ўжо пасьля сканчэньня асушэньня балот, гэта значыць з 1879 г. Такім чынам, ад пачатку работ да сканчэньня прайшло 5 год.

Пробная палоса адбіта пэрпэндыкулярна да канавы і цягнецца наабапал яе, што паказана на ніжэй прыведзенай схэме разьмяшчэньня пробнай палосы і балотаў кв. 87 вышэйпамянёнай дачы (рыс. 3).

Пробная палоса перасякае тарфяное балота нізіннага тыпу, ускрайкі якога падыходзяць блізка да сухадолу.

Даўжыня правабярэжнай палосы роўна 450 *м* ад канавы і левабярэжнай—300 *м*. Усяго ў папярэчным разрэзе балота мае каля 800 *м*.

Паверхня балота без усялякіх павышэньняў і паніжэньняў, што відна з подоўжнага профілю гэтае палосы.

Пробная палоса разьбіта на дробныя пляцоўкі, бакі якіх, паралельныя канаве раўняюцца 100 *м*, а другія бакі ў розных пляцовак маюць розную даўжыню.

Схэматычна пробныя пляцоўкі разьмяркованы наступным парадкам:

				Правы бок ад канавы										
XIV	XIII	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V	IV	III	II	I	← Канава

					Левы бок ад канавы						
Канава →	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI

Мікрорэльеф балота купісты. Купнік утварыўся ад асяданьня торфу пасьля асушэньня. На купінах расьце асака розных відаў.

Глыбіня торфу на гэтым балоце, якая вызначалася як сярэдняя з 6—9 даных для адной пляцоўкі, для правабярэжнай палосы наступная:

№№ пляц.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Сярэд. глыб. торфу	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	2,3	2,5	2,6	2,2	2,5	2,4	2,6
Для левабярэжнай пляцоўкі такая:														
»	2,1	2,2	2,2	2,4	2,6	2,8	2,8	2,8	2,7	3,1	2,8			

Як гэта відна з паданых сярэдніх лічбаў для пробнай плошчы глыбіня торфу хістаецца ад 2 да 3,1 мэтраў.

Аналіз батанічнага складу торфу ўтвораны мною ў хэмічнай лябораторыі НДІ імя Леніна. Узор быў узяты каля пікету 12.

Глыбіня ўзяцьця ўзору:

0,1 — 0,5 *м.* асакова-гіпнавы торф.

0,1 — 1,5 *м.* асаковы.

2,0 — 3,5 *м.* асакова-гіпнавы з дамешкаю чароту і дрыўніны.

3,8 *м.* пясок, дамешка чароту, асакі і дрыўніны.

Галоўная маса торфу складаецца з асакі з дамешкаю другіх траў і дрыўніны.

На падставе вывучэньня расьліннага акрыцьця і складу торфу данага балота можна з ўпэўненасьцю сказаць аб яго нізінным тыпе. У расьлінным акрыцьці зьявіліся невялікія сфагнавыя падушкі на больш прыпаднятых мясцох. Журавіны і круглец (Eriophorium vagin), спадарожнікі сфагнавага акрыцьця, яшчэ адсутнічаюць.

Для вызначэньня ступені раскладзенасьці і попельнасьці торфу на пікеце 10 былі ўзяты ўзоры торфу.

Глыбіня ўзят. узораў у *м*	01,—0,2	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Попельнасьць у % % .	12,5	10,1	10,7	11,3	10,7	19,6	40,1	61,3
Ступені раскл. у % % .	83,9	90,8	96,4	95,9	87,0	87,8	92,8	86,8
% вільгаці	20,5	20,5	21,7	20,3	20,2	18,4	18,2	9,57

З вышэйпаданых дасьледваньняў можна бачыць, што процант попельнасьці з павялічэньнем глыбіні павышаецца. У верхнім горызонце, да 2-х мэтраў, процант попелу хістаецца ад 10,1 да 12,5 у больш ніжэйшых пластох з павялічэньнем глыбіні ён павышаецца.

Ступень раскладзенасьці торфу дасягае значнай велічыні і пачынаючы з самага верхняга горызонту і да сподняга хістаецца ў межах ад 83,9 да 96,4. Розьніцы паміж верхнімі і ніжнімі горызонтамі амаль-што няма. Процант вільгаці торфу, высахшага ў сухім памяшканьні, для верхняга горызонту станоўчы. Для больш паніжаных горызонтаў зьмяншаецца, што тлумачыцца прысутнасьцю ў торфе большага проценту попелу.

На правабярэжнай палосе былі ўзяты ўзоры торфу ў многіх мясцох і на розных глыбінях.

Глыбіня ўзятага торфу ад паверхні ў *м*	0,65	1,0	1,0	1,25	1,5	1,9	—	2,0	2,0	2,2	2,5
№№ пляцов.	V	IV	VI	X	VII	V	IX	II	2 мэт. ад канавы	VIII	пк 24
попельнасьць у °/₀°/₀	9,76	16,41	9,0	13,1	94,6	10,0	23,6	52,7	25,7	52,0	95,6
ступень раскладз. ў °/₀°/₀	94,2	96,8	95,2	89,7	78,6	59,5	94,3	96,5	94,3	87,5	66,1
°/₀ вільгаці . . .	10,3	15,4	16,3	14,8	2,3	15,9	14,8	10,5	15,8	11,1	1,3

Паказаныя лічбы падкрэсьліваюць усё вышэйсказанае адносна левабярэжнай палосы.

Асушэньне дапамагае хутчэйшаму раскладаньню торфу і яго асяданьню, дзякуючы чаму карэньні дрэў на балоце напалову вытыркліі над паверхняю балота. Гэтае зьявішча добра прыкметна на ўсёй палосе і асабліва гэта адметна пры канаве, дзе нават адбілася і на росьце лесу.

Расьліннае акрыцьцё пробнай палосы наступнае:

Дрэвастан складаецца з бярозы пушыстай з дамешкаю адзіночнай альхі. У самых канцох пробнай палосы расьце чорная альха. У падлеску—лаза Salix viminalis, крушына крохкая Rhamnus frangula, рабіна Pirus Aucuparia, маліна Rubus idaeus.

З траў:

Calamagrostis lanceolata soc.	Пажарніца лугавая.
„ neglecta cop.	Пажарніца разьвесістая.
Solanum Dulcamaria sp.	Лісьнік салодкагоркі.
Lycopus europaeus sp.	Зюзьнік эўропэйскі.
Carex paradoxa sp. gr.	Асака нязвычайная.
Cicuta virosa sol.	Цыкута атрутная.
Aspidium spinulosum sp. gr.	Папараць.
Lysimachia vulgaris cop.	Лазоўка.
Iris pseudacorus sp. gr.	Касач і нібысіцёвы.
Carex pseudacyperus sp. gr.	Асака нібысіцёвая.
Ranunculus repens sp.	Казялец востры.
Naumburgia thyrsiflora sp.	Лазоўка паўзучая.

Comarum palustre sp.	Сабельнік балотны.
Galium palustre cop.	Маруна балотная.
Epilobium palustre sp.	Скрыпень балотны.
Carex rostrata cop. gr.	Асака бутэльчатая.
Carex versicaria cop. gr.	„ пузырчатая.
Urtica dioica sp.	Крапіва.
Lythrum Salicaria sp.	Чальчак звычайны.
Calla palustris cop.	Белакапытнік.
Angelica sylvestris sol.	Дзягіль лесавы.
Polygonum Hydropiper sol	Драсён.
Veronica longifolia sol.	Вераніка даўгалісьцёвая.
Jmpatiens Noli tangera sp.	Пстрыкаўка.
Myosotis palustris sp.	Незабудка.
Lychnis flos sp.	Зорка-дрэма.
Cardamine pratensis sr.	Баўміна лугавая.
Eupatorium cannabinum sp. gr.	Рэпік конаплёвы.
Aspidium thelipteres soc.	Шчытоўнік балотны.
Phragmites communis sol.	Чарот.

Шырыня канавы—4 *м*, глыбіня ў сучасны момант каля 1,2 *м*, глыбіня вады ў канаве 0,88 *м*. Рамонт быў зроблены прыкладна па некаторых даных у 1910 г. Канава ў момант дасьледваньня знаходзілася ў нездавальняючым становішчы.

Грунтовая вада ў час дасьледваньня дрэвастану (пачатак жніўня 1927 г., стаяла пасьля навальніцы на адным узроўні з паверхняю балота. Мясцовасьць надта замочлівая, асабліва на мяжы з сухадолам. Значную балоцістасьць ускрайкаў балота трэба тлумачыць падцёкам грунтовае вады з падошвы сухадолу які абрываецца да балота, а таксама сьцёкам дажджавое вады з сухадолу.

На кожнай пробнай пляцоўцы выкапалі студні, у якіх вымяралася вышыня грунтовай вады. Першая вымерка была зроблена пры нівэляваньні балота 10 ліпеня 1927 года. Паўторныя назіраньні за ўзроўнем грунтовай вады праводзіліся 19/VII, 1/VIII 9/VIII, 13/VIII 1927 г. і 3/XI 1928 г.

Дыпрэсыйная крывая, якая нарысавана на профілі № 1 правага боку ад канавы, амаль што паралельна паверхні балота з зусім нязначным павышэньнем да пікету 9-га (170 *м* ад канавы), а потым прыкметна павышаецца да 10-га пікету (215 *м* ад канавы) і далей вельмі нязначна падымаецца, амаль-што паралельна на паверхні балота да канца пробнай палосы.

Па левы бок ад канавы дыпрэсыйная крывая ўзроўню грунтовае вады мае напрамак слаба выпуклай лініі (парабалы) з канцамі, загнутымі данізу.

Кульмінацыйны пункт гэтых крывых ляжыць каля пікету 10.

На падставе даных дыпрэсыйнай крывой можна сказаць, што канава дае спад толькі павярхнёвай вадзе, рух вады ў торфе ў напрамку да канавы надта слабы і нязначны.

Паніжэньне ўзроўню грунтовае вады залежыць галоўным чынам ад 2-х фактараў: ад транспірацыі вільгаці ляснымі дрэвастанамі і травяной расьліннасьцю і ад выпарэньня непасрэдна з торфу ад сонца і ветру.

Характарыстыка балота таксацыйнымі данымі. Ніжэй прыводзіцца табліца № 1. З табліцы відаць, што рост бярозавага дрэвастану знаходзіцца амаль-што ў аднолькавых умовах (глеба-грунтовых і воднага рэжыму) на працягу ўсяго папярэчнага сячэньня балота, праз якое праходзіць канава.

Пануючая кляса бонітэту для ўсёй пробнай палосы паабапал канаў—III, за выключэньнем пляцовак IV, V і VI левабярэжнай палосы, дзе на адлегласьці ад 40 да 100 *м* ад канавы бонітэт дрэвастану IV. Паніжаны бонітэт гэтых пляцовак можна тлумачыць выпадковасьцю ўзятых модэльных дрэў для характарыстыкі гэтых пляцовак.

Справа ў тым, што для левабярэжнай палосы ўзята ўсяго па адным модэльным дрэве для кожнай пляцоўкі, што зусім недастаткова.

Сярэднія таксацыйныя элемэнты для абодвух палос у параўнаньні з агульнымі досьледнымі табліцамі на ход росту бярозавага дрэвастану паказаны ў наступнай табліцы:

	Лік дрэў	Плошча сячэньня ў *кв м*	Сярэдні ўзрост	Сярэднія: Дыям	Сярэднія: Выш.	Запас у *кб м*	Бонітэт	Сярэдні прырост	Бягучы прырост
	На адным *га*								
Правы бок ад канавы	860	18,00	60	16,3	17,2	137,5	III	2,29	4,07
Левы бок ад канавы	762	19,05	60	17,8	17,3	155,9	III	2,60	5,48
Па досьледных табліцах . . .	1132	23,9	60	16,4	17,8	193,7	III	3,2	2,7

Табліца № 1.

Урочышча „Прыстань“. Правабярэжная пляцоўка.

№№ пляц.	Склад дрэвастану	Адлегласьць ад канавы ў м	Глыбіня торфу ў м	Бонітэт	Паўната	Лік дрэў	Плош. сяч. ў кв. м	Сярэд. ўзрост	Сяр. дыям. на вышыні грудз. ў с.м.	Сяр. выш. дрэваст. у м	Запас у кб. м	Сярэдні прырост у кб. м	Бягучы прырост у кб. м	%% бягуч. прыросту	Увага
	На адным гектары														
I	Бяроза (60-70) .	5,5	2,0	III	0,7	590	17,3	67	23,0	17,3	131,9	1,97	2,93	2,22	Асушэньне ўтворана 45 год назад.
II	„ (60-70) .	15,5	2,0	III	0,7	500	17,2	68	21,7	17,2	123,1	1,81	3,45	2,80	
III	„ (60-70) .	28,0	2,0	III	0,7	620	17,1	65	20,3	18,2	137,7	2,12	3,77	2,75	
IV	„ (60-70) .	43,0	2,0	III	0,6	626	14,6	63	19,4	17,2	119,9	1,90	3,61	3,03	
V	„ (60-70) .	60,5	2,0	III	0,7	770	17,6	61	18,3	18,1	149,9	2,45	4,08	2,72	
VI	„ (60-70) .	80,5	1,96	III	0,8	865	18,3	62	18,0	18,0	145,3	2,35	4,31	2,96	
VII	„ (50-60) .	105,5	1,9	III	0,8	853	18,8	58	18,1	17,8	148,6	2,56	3,60	2,42	
VIII	„ (50-60) .	135,5	2,3	III	0,7	840	16,3	59	21,0	17,0	122,9	2,08	3,45	2,80	
IX	„ (50-60) .	170,5	2,5	III	0,8	925	18,4	59	17,6	17,0	138,7	2,35	3,88	2,80	
X	Бяроза Адзін. Ал. (50-60) .	215,5	2,6	III	0,8	834	18,0	57	17,3	16,6	116,9	2,05	3,04	2,60	
XI	Бяроза адзін. Ал. (50-60)	270,5	2,16	III	0,6	813	13,1	54	18,1	16,3	121,0	1,34	3,95	3,26	
XII	9 Б, 1 Ал. (50 60)	325,5	2,5	III	1,0	1352	23,0	56	16,5	17,0	177,8	3,18	6,98	3,93	
XIII	9 Б, 1 Ал. (50-60)	375,5	2,4	III	1,0	1293	26,8	58	19,3	16,2	202,3	3,84	5,36	2,66	
XIV	6 Б, 4 Ал. (50-60)	425,5	2,58	III	1,0	1093	22,1	51	18,8	17,3	172,6	3,38	8,30	4,80	

№№ пляц.	Склад дрэвастану	Аддегласьць ад канавы ў м	Глыбіня торфу ў м	Бонітэт	Паўната	Лік дрэў	Плошча сячэн. ў кв. м	Сярэдні ўзрост	Сярэдні дыяметр на вышыні грудз. у см	С рэд. вышыня дрэваст. ў м	Запас у кб. м	Сярэдні прырост	Увага
			На адным гектары										
I	Бяроза . 50-60 г.	5	2,10	III	1,0	830	22,9	58	18,2	17,4	174,4	3,03	Асушэньне ўтворана 45 год назад.
II	„ . 60-70	15	2,20	III	0,6	530	13,3	61	18,6	16,8	98,0	1,60	
III	„ „	27,5	2,22	III	0,7	766	15,4	61	17,2	16,6	116,4	1,91	
IV	„ . 50-60	42,5	2,36	IV	0,5	780	12,0	53	14,3	15,0	84,0	1,58	
V	„ „	60	2,61	IV	0,7	680	14,0	55	16,4	15,4	103,8	1,89	
VI	„ . 60-70	80	2,76	IV	1,0	900	20,3	65	17,1	16,9	158,3	2,44	
VII	„ „	105	2,83	III	0,8	773	18,7	60	18,2	18,4	153,3	2,56	
VIII	„ „	135	2,78	II	0,6	560	16,0	63	20,6	20,0	145,3	2,30	
IX	9 Б. 1 Ал. 60-70 г.	170	2,69	III	0,8	801	20,5	65	19,6	18,4	164,8	2,53	
X	7 Б. 3 Ал. „	215	3,11	III	0,8	650	18,6	61	21,9	18,2	145,8	2,39	
XI	7 Ал. 3 Б. 50-60	270	2,85	III	1,0	923	24,2	57	18,9	17,7	214,3	3,76	

Даныя пробных палос, як відаць, цалкам адпавядаюць даным дасьледных табліц.

Сярэднія дыямэтры павышаны ў суадносінах да досьледных табліц.

Палоса балота, што прылягае да сухадолу, пакрыта дрэвастанамі, у складзе якіх пануе чорная альха, якая займае заўсёды пэрыфэрычныя часткі балота, дзе ёсьць прыцёк сьвежае грунтовае вады. У цэнтральнай частцы балота домінуе бяроза.

Дзеля дасьледваньня ходу росту дрэвастану па аб'ёме вышыні і дыямэтры былі сьсечаны для аналізу модэльныя дрэвы: бярозы 54 шт. і альхі 10 шт.

Аналіз ходу росту модэльных дрэў сьведчыць аб тым, што асушэньне ўтворана 45 год назад.

Якія зрабіліся зьмены ў дрэвастане пад уплывам асушэньня пры параўнаньні аналізных модэльных дрэў, якія вырасьлі да і пасьля асушэньня.

Па аналізах ствалоў можна параўнаць аб'ёмы, вышыні і грудныя дыямэтры аднаўзростных модэльных дрэў, якія ўзьніклі перад асушэньнем і пасьля яго.

У ніжэйпрыведзенай табліцы на стар. 33 паказана параўнаньне гэтых велічынь.

З табліцы відаць, што аб'ём сярэдняга модэльнага дрэва ва ўзросьце 26 год павялічыўся пад уплывам асушэньня ў 2,5 разы, альбо на 248 проц. Сярэдняя вышыня павялічылася на 3 мэтры, сярэдні дыямэтр—на 2,1 *см.* Бонітэт месца росту пад уплывам асушкі зрабіў зьмену з V на III.

Калі прасачыць за вышынёю модэльных дрэў, якія вырасьлі да асушэньня на розных адлегласьцях ад канаў, дык мы ўбачым, што на працягу ўсяго балота вышыня дрэвастану не зьмянялася. Іначай кажучы, рост лесу па ўсім балоце знаходзіўся ў аднолькавых умовах. (Гл. табл. на стар. 33).

Пробная палоса № 2.

Квартал 3. Аўцюцевіцкае л-ва Рэчыцкага раёну.

Пробная палоса № 2 закладзена на нізінным балоце ў тальвэгу. Паабапал канавы растуць бярозавыя дрэвастаны. Месцы з больш глыбокім торфам, у цэнтральнай частцы балота, займае

№№ модэл. дрэў	Узрост да часу асушэньня	Аб'ём модэльных дрэў у *кб. дцм.*	Дыямэтр на в/гр у *см*	Вышыня ў *м*	Адлегласьць ад канавы ў *м*
А) Да асушэньня:					
3	27	6,32	4,4	6,4	5
2	28	23,75	9,2	7,6	3
5	26	2,86	3,7	4,0	15
7	25	8,41	5,8	6,3	18
8	24	2,09	4,8	5,6	25
9	27	8,27	5,5	7,3	25
12	26	7,40	5,8	6,04	45
16	27	12,34	6,9	6,27	66
19	25	4,36	4,5	6,40	87
24	23	6,84	4,3	5,93	140
Сярэдняе. Бонітэт V	26	8,26	5,5	6,2	—

№№ мод. дрэў	Узрост пасьля асушэньня	Аб'ём мод. дрэў	Дыямэтр на в/гр у *см*	Вышыня ў *м*	Адлегласьць ад канавы ў *м*
Б) Пасьля асушэньня:					
1	25	25,12	8,5	11,6	2
10	25	23,03	9,1	7,6	25
18	27	8,06	5.7	7,6	80
22	27	7,84	5,4	6,6	112
23	27	11,92	6,4	8,11	140
26	28	13,23	6,7	9.6	160
31	27	24,85	8,4	9.8	237
32	25	34,05	8.2	10,0	250
33	27	13,75	7,4	8,6	260
37	26	14,53	6.8	7,6	325
39	28	36,69	9,5	11.0	370
44	28	30,01	8,5	11,1	423
42	24	23,95	8,7	10,27	435
Сярэдняе. Бонітэт III	26	20,52	7,6	9,2	—

бяроза, а пэрыфэрыю, з больш тонкім пластам торфу, займае алешнік.

Балота займае шырокую даліну сярод спаховістых мінэральных берагоў. У падлеску бярозы захаваліся кусты лазы. Месцам сярод балота выдаюцца невялічкія груды мінэральнай глебы. На прыпаднятым сухадоле, які мяжуецца з балотам, расьце ліставы лес. На больш павышаных мясцох ліставы лес замяняецца сасновым.

Канава праходзіць па балоце і пераразае мінэральны груд, на якім расьце дуб, ясень, асіна, клён і інш. У некаторых мясцох каля самай канавы (мэтраў на 60 ад яе) расьце стары вербалоз з дамешкаю маладое бярозы.

Тут каля канавы калісьці былі вялікія зарасьнікі лазы, аб чым у нарысе Заходняе Экспэдыцыі на старонцы 532 сказана, што ў Аўцюцевіцкай дачы „806 десятин густо заросло березой и лозой“. Пасьля асушэньня адбылася зьмена лазовых зарасьнікаў на бярозавы дрэвастан.

Пробная палоса адбіта простастаўна канаве і разьбіта на дробныя пляцоўкі па наступнай схэме:

Канава →	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
	10	10	15	15	20	20	30	30	40	50	60

За апошняй XI-й пляцоўкай на адлегласьці 40—50 *м*, пачынаецца сухадол, пакрыты малядняком бярозы, асіны і зрэдка дубу.

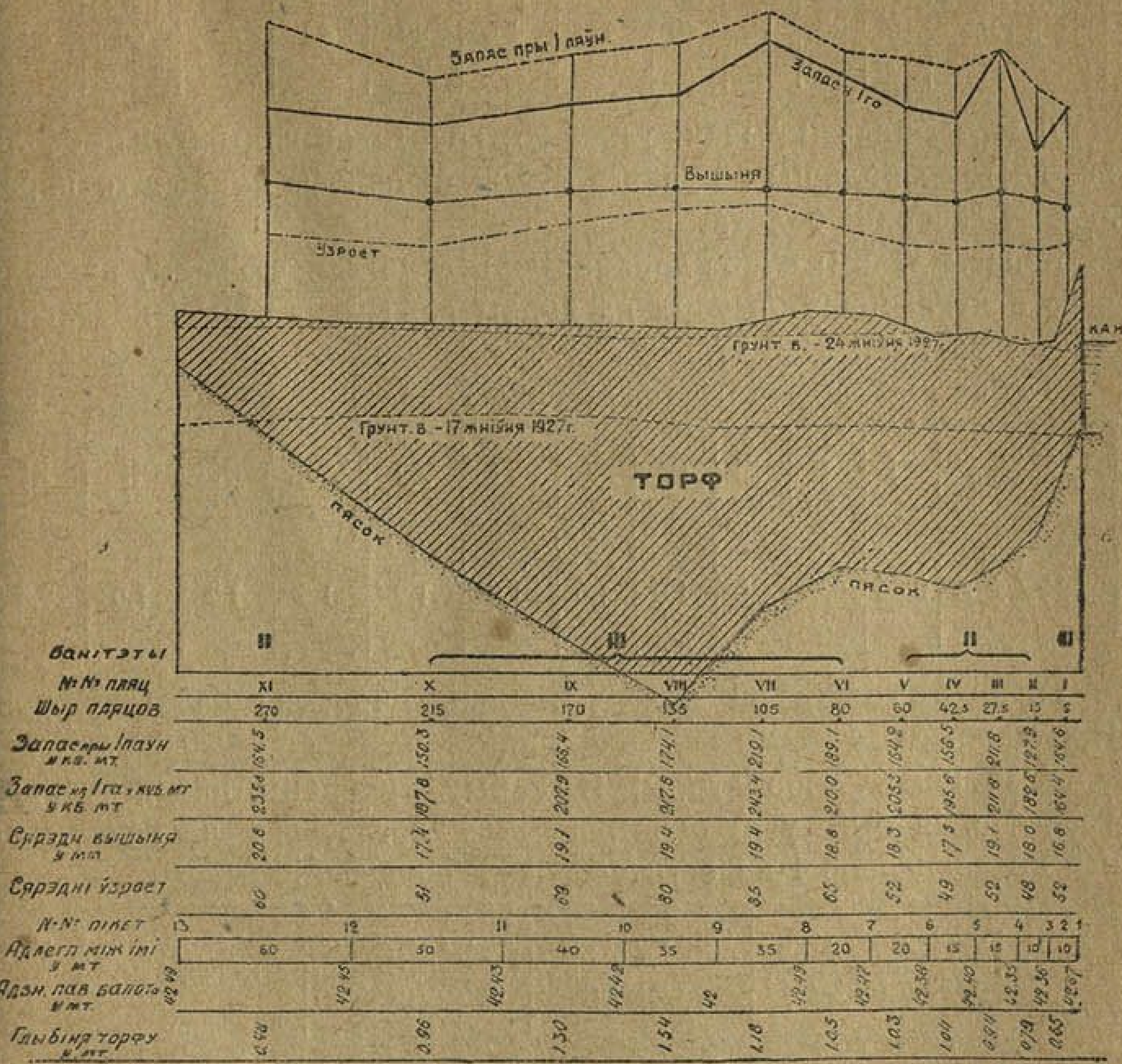
У нарысе работ Заходняе Экспэдыцыі па асуш. балот на стар. 533 сказана, што ў Аўцюцевіцкай дачы „осушительные работы начаты в 1878 году“; далей на той-жа старонцы сказана: „с 1882 по 1898 год доходность дачи от сенокошения выражается следующими суммами“ і г. д. Такім чынам трэба лічыць за пачатак дзейнічаньня тут асушальнай сеткі 1882 год. Канава праведзена 45 год назад, што супадае з данымі аналізаў модэльных дрэў бярозы і альхі.

Канава ў сучасны момант заплыла і зарасла вадзянымі расьлінамі; летнім часам пры сухой пагодзе яна зусім высыхае.

Шырыня канавы поверсе каля 2 *м*, глыбіня 0,3 *м*, напрамак пад румбам П-У : 52°.

На кожнай пляцоўцы былі выкапаны студні. Мералася вада ў студнях 4 разы. (Гл. праф. проб. палосы № 2).

Трэба адзначыць, што паверхня балота на ўсім працягу ад канавы да сухадолу амаль-што роўная.



Рыс. 4. Уздоўжны профіль проб. паласа № 2.

Дзякуючы таму, што торф асеў, агалілася на палову карэневая сыстэма бяроз, якія стаяць на балоце, як на дыбах. Пасьля вялікіх дажджоў або ў веснавую паводку міжкупнёвыя прагалкі заліваюцца вадою і якраз пад момант нівэляваньня пляцоўкі выпаў вялікі дождж, які затапіў балота і вада стаяла на ім поверх купніку, слаба сочачыся паміж купнікам і травой.

Праз 12 дзён зроблены быў другім наваротам вымер вады.

Узровень грунтовае вады зьнізіўся амаль-што на 0,4 *м.*

№№ студн.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вышыня ад пав. балота ў *см*	37	35	40	40	47	45	40	40	40	40	50

Дыпрэсыйная крывая ўзроўню грунтовае вады (гл. профіль палосы) на большым працягу пробнай палосы амаль-што парадлельна паверхні балота.

Канавы вельмі слаба дапамагаюць сьцягваньню вады, паводле чаго адчуваецца ўплыў іх на водны рэжым на вельмі недалёкай адлегласьці (10—20 *м*).

Таўшчыня тарфянога пласту наступная:

№№ пляцовак	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Сяр. глыб. торфу ў *м*	0,65	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,2	1,5	1,3	1,0	0,5

Глыбіня торфу на палову меншая, чым на балотах уроч. Прыстань.

У хэмічнай ляборатoрыі НДІ быў зроблены аналіз узораў торфу, якія былі ўзяты на розных адлегласьцях ад канавы на яго попельнасьць і на ступень раскладзенасьці.

Глыбіня ўзяцьця ўзору торфу	%% вільгаці	%% попельнасьці	%% раскладзенасьці
	7 *м* ад канавы:		
0,40—0,50 *м*	13,44	10,24	90,1
	60 *м* ад канавы:		
0—0,2 *м*	14,38	18,36	98,56
0,50—0,60 *м*	13,09	8,33	98,97
0,90—1,00 *м*	12,60	25,05	87,1
1,4 *м*	8,83	86,34	—

Глыбіня ўзяцьця ўзору торфу	%% вільгаці	%% попельнасьці	%% раскладзенасьці
	150 *м* ад канавы:		
0,20—0,30 *м*	13,43	11,5	95,91
0,60—0,70 *м*	11,98	27,45	92,28
1,00—1,20 *м*	6,22	68,79	92,45
1,60—1,80 *м*	1,23	95,00	92,83
	300 *м* ад канавы (пад алешнікам):		
0,00—0,1 *м*	7,90	59,80	81,96
0,40 *м*	3,16	86,41	—

Батанічны склад узору торфу, які быў узяты на адлегласьці 150 *м* ад канавы, паказвае наступнае:

на глыбіні ў *м*: 0,20—0,30, 0,60—0,70, 1,00—1,20, 1,60—1,80 — Асокавы з дамешкаю дрыўніны альхі і бярозы.

1,9 —2,0 — дрыўляны і пясок.

Расьліннае акрыцьцё пробнай палосы складаецца з наступных відаў:

Дрэвастой: бяроза пушыстая і ў дамешцы да яе чорная альха і вербалоз.

Па меры аддаленьня ад канавы колькасьць альхі павялічваецца і на апошняй пляцоўцы яна складае 80 проц. усяго дрэвастану, падрост—дуб, ясень; падлесак чаромха, крушына звычайная, смуродзіна.

Травяны пакроў:

Calamagrostis lanceolata cop.	Пажарніца лугавая.
Agrostis canina sp.	Мятліца.
Geranium Robertianum sp.	Геранія Рабэртава.
Galium silvaticum cop.	Маруна.
Calla palustris sp.	Белакапытнік.

Alisma Plantago sp.	Шальнік.
Epilobium palustre sp.	Купрэй балотны.
Carex pseudacyperus sp. gr.	Асака нібысіцёвая.
Myosotis palustre sp.	Незабудка.
Cardamine pratensis sol.	Буйміна.
Geranium silvestris sp.	Геранія звычайная
Carex paradoxa sp. gr.	Асака нязвычайная.
Rumex Hydrolapathum sol.	Шчаўе.
Naumburgia thyrsiflora sol.	Лазоўка паўзучая.
Humulus lupulus sp.	Хмель звычайны.
Galium palustre sp.	Маруна балотная.
Aspidium filix femina sol.	

Калі параўнаць модэльныя дрэвы бярозы, г. зн. іх вышыні, дыямэтры і аб'ёмы да асушэньня яго і пасьля, дык мы ўбачым, што пасьля асушэньня ўтварыліся зьмены на балоце.

Умовы места росту да асушэньня, як паказвае наступная табліца № 2 былі V-га бонітэту, а пад уплывам асушэньня павысіліся да II—III бонітэту. Аб'ём ствалоў павялічыўся ў 3,2 разы або 317 проц. супроць тых ствалоў, якія вырасьлі да асушэньня. Вышыня павялічылася на 2,4 *м*, а дыямэтр на 2,9 *см*.

Табліца № 2.

№№ модэл. дрэў	Узрост	Аб'ём модэл. дрэў у *кб. дцм.*	Дыям. на в/гр. ў *см.*	Вышыня ў *м*
		а) Да асушэньня:		
16	25	2,2	3,1	4,94
17	23	7,0	4,9	8,04
18	25	10,3	6,0	6,94
19	28	6,0	4,8	7,27
29	23	3,3	3,6	6,04
32	27	9,0	5,1	8,0
33	25	5,7	3,8	7,27
39	24	9,6	5,8	6,43
20	28	5,4	4,4	6,85
21	25	8,7	5,9	6,75
22	25	2,6	3,0	6,72
23	22	9,1	5,1	9,32
24	28	7,2	5,4	6,85
26	27	11,3	6,5	6,35
29	24	3,7	4,1	4,56
Сярэдняе Бонітэт V	25	6,75	4,8	6,8

№№ модэльных дрэў	Узрост	Аб'ём модэл. дрэў у *кб. дцм.*	Дыям. на выш. грудзей у *см*	Вышыня ў *м*
б) Пасьля асушэньня				
1	28	22,7	8,1	10,27
2	27	30,7	8,7	9,60
4	25	14,0	6,8	8,10
5	27	19,4	7,9	9,60
10	28	14,1	6,8	7,93
11	28	25,4	7,7	9,60
13	28	16,9	6,9	9,10
14	28	28,3	8,5	9,10
Сярэднія. бонітэт III	27	21,4	7,7	9,2

Таксацыйныя даныя пробнай паласы № 2, якія зьмешчаны ў табліцы № 3, характарызуюць дрэвастан на нізінным балоце з боку яго продукцыйнасьці. З гэтае табліцы мы бачым, што на пляцоўцы № 1 паказаны бонітэт III які зьніжаны ў стасунку да наступных суседніх пляцовак, што тлумачыцца, як ужо я казаў, тым зьявішчам, якое адзначалася і на пробнай палосе ўрочышча „Прыстань".

Дзякуючы асушэньню гэтага балота, торф моцна асеў і ў выніку гэтага аголеныя карэньні дрэў тырчаць над глебай, што, бязумоўна, адбілася і на росьце лесу.

Дрэвастаны на пляцоўках на шырыні 70 *м* ад канавы па ўмовам росту адпавядаюць II-му бонітэту; на больш дальняй адлегласьці яны зьніжаюцца на адзін бонітэт.

На самай крайняй пляцоўцы, на адлегласьці 270 *м* ад канавы і недалёка ад мінэральнага берагу, дзе глыбіня торфу ў сярэднім для пляцоўкі 0,48 *м*, галоўную пароду ў складзе дрэвастану становіць чорная альха.

Кв. 3 Аўцюцевіцкай дачы Табліца № 3

№№ пляцовак	Адлегласьць ад канавы	Глыбіня торфу ў *м*	Склад дрэвастану	Бонітэт	Паўната	Лік дрэў на 1 *га*	Плошча сячэн. ў *кв. м*	Сярэдні ўзрост	Сярэднія: Дыям. у *см*	Сярэднія: Вышыня ў *м*	Запас на 1 *га* ў *кб м*	Прырост у *кб м*: Сярэдні	Прырост у *кб м*: Бягучы	Прырост: % %
I	5	0,65	Бяроза, адз. вербалоз і альха . . .	III	1,0	900	22,73	52	17,9	16,8	164,67	3,16	4,57	2,78
II	15	0,79	„ „ „ „ . . .	II	0,7	830	18,20	48	16,7	18,0	127,96	2,66	3,84	3,00
III	27,5	0,94	„ „ „ „ . . .	II	1,0	933	23,80	52	18,0	19,1	211,8	4,07	7,59	3,58
IV	42,5	1,04	„ „ „ „ . . .	II	0,8	873	19,75	49	17,0	17,5	156,53	3,20	5,37	3,43
V	60	1,03	„ „ „ „ . . .	II	0,8	975	20,86	52	16,5	18,3	164,25	3,10	5,60	3,40
VI	80	1,05	„ „ „ „ . . .	III	0,9	845	20,71	65	17,6	18,8	189,08	2,90	6,17	3,26
VII	105	1,18	„ „ „ „ . . .	III	0,9	820	22,32	85	18,6	19,4	219,0	2,57	4,48	2,04
VIII	135	1,54	„ „ „ „ . . .	III	0,8	813	19,81	80	17,6	19,4	174,11	2,18	3,9	2,24
IX	170	1,30	„ „ Альха, ясень . . .	III	0,8	707	19,29	69	18,6	19,1	166,37	2,40	4,48	2,68
X	215	0,96	9 Б., 1 Ал. ад. Верб.	III	0,8	770	18,17	61	17,8	17,4	150,29	2,50	5,06	3,33
XI	270	0,48	6 Ал., 4 Бяр. адз. Вербалоз. Дуб. Ясень .	II	0,7	633	17,76	60	18,9	20,8	164,56	2,74	6,41	3,90

Дрэвастан яе адпавядае другому бонітэту. Бягучы прырост на ўсіх пляцоўках вышэй сярэдняга, г. зн., што колькасная сьпеласьць яшчэ не наступіла. Калі паглядзець на профіль № 2, дзе паказана зьмяненьне сярэдняга ўзросту, сярэдняй вышыні і запасаў на 1 *га* сапраўднага і пры паўнаце адзінкі на пляцоўках з зьмяненьнем адлегласьці ад канавы, дык мы заўважым, што сярэдняя вышыня дрэвастану слаба хістаецца, амаль-што прасталінейная, паралельна да паверхні балота; сярэдні ўзрост зьвязаны з запасам на 1 *га*.

З павялічэньнем узросту павялічваецца запас, і наадварот. Наогул памяншэньне таксацыйных элемэнтаў па меры аддаленьня ад канавы не назіраецца.

Параўноўваючы продукцыйнасьць глебы на пробнай палосе № 1 з палосаю № 2 мы заўважым, што продукцыйнасьць апошняй павялічана на некаторую вялічыню, што відаць з наступных сярэдніх для гэтых палос. Гэта можна тлумачыць часткова меншай глыбінёй торфу ў апошняй пробнай палосе.

	Працяг палос ад канавы ў *м*	Лік дрэў	Плошча сячэньня ў *кв м*	Сяр. узр.	Сярэднія: Вышыня ў *м*	Сярэднія: дыямэтр на в/гр. у *см*	Запас	Бонітэт	Сярэдні прырост	Бягучы прырост
					На адным *га*					
Пр. пал. № 1										
Пр. бер. .	450	860	18,0	60	17,2	16,3	137,5	III	2,29	4,07
Лев. бер. .	300	762	19,05	60	17,3	17,8	155,9	III	2,60	5,48
Пр. пал. № 2	300	784	19,66	61	18,6	17,8	171,2	III—II	2,80	5,27
Воп. таб. .		1132	23,9	60	17,8	16,4	193,7	III	3,2	2,7

Тады, як на палосе № 1 сярэдняя вышыня нязначна ніжэй сярэдняй вышыні досьледных табліц, для пробнай палосы № 2 сярэдняя вышыня вышэй на 0,8 *м* норм. досьледных табліц пры адным і тым-жа ўзросьце.

Закончваючы апісаньне гэтых 2-х аднолькавых па сваіх грунтова-глебавых умовах і па тыпе балота палос, на якіх былі адна-

часова ўтвораны каналізацыйныя работы, пасьля чаго мінула да моманту дасьледваньня ўзьнікшых на іх дрэвастанаў 45 год,— паспрабуем даць адказ на такія пытаньні: 1) што можна аднесьці за лік асушэньня, 2) якая сувязь паміж адлегласьцю ад канавы, запасам і сярэднім прыростам на 1 *га*, 3) як адбілася асушэньне лясных балот на бягучых прыростах па вышыні і дыямэтры ў модэльных дрэваў і 4) корэляцыйная залежнасьць паміж глыбінёю торфу і прыростам модэльных дрэў у таўшчыню і вышыню.

Павялічэньне масы за лік асушэньня.

Мы бачылі, што на абодвух палосах—Аўцюцевіцкага л-ва і ва ўроч. „Прыстань"—да асушэньня бонітэт лесу быў V-ты; пасьля-ж асушэньня дрэвастаны сталі энэргічна папраўляцца і перашлі ў III, часткова ў II бонітэт. Рост у вышыню і ў таўшчыню стаў інтэнсыўна прыбываць і ў зьвязку з гэтым павялічыўся гадавы аб'ёмны прырост дрэвастану. Калі супаставіць масу дрыўніны, якая была-б на гэтых балотах у тым выпадку, калі-б асушэньня да моманту дасьледваньня дрэвастану ня было зроблена, з масай якая маецца, як вынік асушэньня, дык для абодвух палос (№ 1 і 2), мы атрымаем наступнае павялічэньне масы ў процантах за лік асушэньня.

№№ пляц.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
Пр. палоса №1 пр. бер.	165	152	177	182	200	168	180	166	166	143	216	178	196	187
Сярэдняе 177%														
Лев. бераг .	167	148	155	147	150	143	180	223	187	162	210	—	—	—
Сярэдняе 160%														
Проб. палоса № 2 . .	194	246	257	270	252	168	136	130	154	171	—	—	—	—
Сярэдняе 199%														

Параўнаньне масы зроблена з данымі агульных досьледных табліц бярозавага дрэвастану V-га бонітэту, рэдукаваных на сучасную паўнату пляцоўкі.

З вышэйпаданай табліцы відаць, што на апошняй пробнай палосе Аўцюцевіцкага л-ва сярэдні процант павялічэньня большы, чым на другой, што гарманічна зьвязана з таксацыйнымі элемэнтамі ўсёй палосы ў параўнаньні з палосаю № 1.

Які процант павялічэньня масы на 35 пляцоўках абодвух палос на розных адлегласьцях ад канавы? Хоць даныя маюць няпоўнасьць, але ўсё-ж яны даводзяць, што процант павялічэньня дрэвастану залежыць не ад адлегласьці ад канавы, а ад узросту дрэвастану ў час асушэньня.

У наступных двух табліцах паказана сярэдняе павялічэньне масы ў процантах за лік асушэньня ў розных адлегласьцях ад канавы і ад узросту для абодвух палос.

Адлег. ад канавы	0—50	51—100	101—150	151—200	201—250	251—300	301—350	351—400	401—450
Павял. масы ў %%	188	165	165	196	159	163	178	196	187

Сярэдні процант 177.

На колькі ў сярэднім павялічылася маса за лік асушэньн ў процантах для дрэвастану розных узростаў?

Узрост дрэвастану	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90
Павялічэньне ў %% . . .	258	181	170	136	133

Апошняя табліца паказвае спаданьне проценту з павялічэньнем узросту дрэвастану. Інача кажучы, чым у маладшым узросту дрэвастану зроблена было асушэньне, тым большае маем павялічэньне прыросту пасьля асушэньня і наадварот.

Сувязь паміж адлегласьцю ад канавы з запасам дрыўніны на пробных пляцоўках і сярэднім прыростам.

Каб высьвятліць уплыў мэліорацыі на рост дрэвастану ў сувязі з месцам росту яго адносна канавы, трэба зьвярнуцца да корэляцыйнай залежнасьці, аб якой дае добрае тлумачэньне проф. Голубеў у сваёй кніжцы „Элемэнты матэматычнай статыстыкі ў дадатак да лясной справы.“

„Калі разглядзець вялікі лік дрэў лесу прыблізна аднаго ўзросту і аднэй пароды і вымераць іх дыямэтры і вышыні, дык у агуле можна заўважыць той факт, што найбольш тоўстыя дрэвы маюць і найбольшую вышыню. Ілюстрацыяй да гэтага можа служыць хоць-бы табліца з разьмеркаваньнем дрэў па клясах Крафта. У ёй, напрыклад выключна пануючыя дрэвы зьяўляюцца выключна высокімі і выключна тоўстымі і наадварот— дрэвы самае прыгнечанае клясы маюць і найменшую вышыню і найменшы дыямэтр.

Такім чынам можна сказаць, што вышыня дрэва залежыць ад дыямэтру. Пры павялічэньні дыямэтру, павялічваецца і вышыня, і наадварот.

У матэматыцы залежнасьць паміж велічынямі, якая дазваляе па аднэй з іх вылічваць другую, носіць назву функцыянальнай залежнасьці. Залежнасьць, якую мы назіраем паміж дыямэтрам і вышынёй дрэва, істотна адрозьніваецца ад функцыянальнай залежнасьці ў матэматыцы. Калі, напрыклад, у трыгономэтрыі гавораць, што сінус кута ёсьць функцыя кута, то гэта значыць, што даўшы велічыню кута, мы атрымаем зусім пэўную вялічыню яго сінуса.

У такім-жа сэнсе мы маем функцыянальныя залежнасьці і ў фізыцы. Напрыклад, закон Бойля-Марыёта, па якім аб'ём газу адваротна-пропорцыянальны ціску; тут ведаючы аб'ём газу, лёгка вылічыць той ціск, які ён робіць, і наадварот—ведаючы ціск, вылічыць аб'ем газу.

Але, відавочна, у такім сэнсе залежнасьці паміж вышынёй і дыямэтрам ствала няма: ведаючы дыямэтр ствала нельга вылічыць яго вышыню, бо пры адным і тым-жа дыямэтры ствалы бываюць рознай вышыні.

Кожнадзённая практыка паказвае, што бываюць дрэвы з добра разьвітым тоўстым ствалом і параўнаўча нявысокія, і наадварот.

Такім чынам, залежнасьць, якую мы назіраем паміж дыямэтрам ствала і яго вышынёй, ёсьць залежнасьць не такая дакладная, як функцыянальныя залежнасьці ў матэматыцы. Гэта залежнасьць большая неазначная і расплывістая.

Тут нельга гаварыць аб залежнасьці ў пэўным сэнсе слова для аднаго індывідума, для аднаго дрэва; залежнасьць праяўляецца ў статыстычным сэнсе. Калі мы будзем разглядаць большы лік дрэў і вызначым для іх сярэдні дыямэтр ствала і яго сярэднюю вышыню, тады можна сказаць, што пры павялічэньні сярэдняга дыямэтру ствала павялічваецца сярэдняя вышыня дрэва.

Такога роду статыстычныя залежнасьці між вялічынямі (залежнасьці з большаю доляю хістаньня, чым функцыянальныя залежнасьці ў матэматыцы), якія атрымоўваюцца з вывучэньня сярэдніх велічынь, носяць назву корэляцыйных залежнасьцяў, або корэляцый.

Разглядаючы падобныя залежнасьці, натуральна паставіць пытаньне, ці ня можна з дапамогаю лічбаў дакладна ахарактарызаваць ступень сувязі паміж 2-ма велічынямі, якія знаходзяцца у корэляцыйнай залежнасьці і ацаніць ступень прыбліжэньня гэтае залежнасьці да дакладнай функцыянальнай залежнасьці.

Такога роду задачу і ставіць тэорыя корэляцыі. Разьвязваньне гэтае задачы становіць справу вялікай важнасьці для цэлага шэрагу пытаньняў статыстыкі і яе прыстасаваньня.

Ва ўступе мы казалі, што ў задачы дакладнага натуразнаўства ваходзіць устанаўленьне зьвязку паміж зьявішчамі. Тэорыя корэляцыі і ставіць сабе задачай ацэнку дакладнасьці такой сувязі.

З пункту погляду прыстасаваньня да лясной справы заўважым, што ў лясной гаспадарцы ёсьць такія разуменьні, якія адрозьніваюцца значнай ступеньню неазначанасьці, як разуменьне бонітэту клясы Крафта і г. д. Корэлюючы гэтыя разуменьні з велічынямі, якія зьвязаны з дрэвам і даступны дакладным вымяраньням (як, напрыклад, з дыямэтрам ствала ў мінулым прыкладзе), можна спадзявацца дабіцца таго, каб гэтыя разуменьні былі заменены дакладнымі і даступнымі непасрэднаму вымярэньню азнакамі, якія характарызуюць або асобнае дрэва, або дрэвастан.

Апрача таго, важна адзначыць, што разьвязаньне пытаньняў, зьвязаных са зьявішчамі ў зоолёгіі або ботаніцы даступна дакладнаму вывучэньню толькі пры дапамозе мэтодаў статыстычных, у прыватнасьці тэорыяй корэляцый. Адгэтуль важнасьць тэорыі корэляцый у такіх прыкладных навуках, як сэлекцыя. У прыватнасьці ў лясной справе амаль-што ўсе залежнасьці, якія даводзіцца вывучаць, корэляцыйныя. Гэтым тлумачыцца вельмі шырокае ўжываньне тэорыі корэляцый у лясной справе.*

Якая сувязь існуе паміж масай дрэў на 1 *га* і адлегласьцю ад канавы. Пасьля цэлага раду вылічэньняў на пробных палосах нізіннага і пераходнага балота, мы атрымаем наступныя лічбы:

	Коэфіц. корэл.	Памылка	
Ур. Прыстань—правы бок	—0,195	± 0,257	Нізіннае балота
„ левы бок	+ 0,603	± 0,192	
Аўцюцевіцкае л-ва кв. 3	— 0,441	± 0,242	
Азяранская лясн. дача, проб. пл. № 2	— 0,376	± 0,275	
Броскае л-ва, кв. 41	— 0,893	± 0,05	Пераходнае балота
Цэльская лясн. дача, проб. пл. № 2 .	— 0,810	± 0,121	

Згодна вышэй прыведзеных даных можна сказаць, што між адлегласьцю ад канавы і запасам дрыўніны на 1 *га* на балоце пераходнага тыпу існуе адваротная залежнасьць, надта блізкая да простае—з нарастаньнем аднаго фактара другі памяншаецца. Коэфіцыент корэляцыі блізкі да адзінкі.

Верагоднасьць вывадаў характарызуецца наступнымі стасункамі.

$$\frac{r}{m}=\frac{0,893}{0,05}=17,8, \text{ і для другога } \frac{r}{m}=\frac{0,810}{0,121}=6,7$$

У абодвух выпадках больш 3-х. Гэта паказвае на тое, што можна чакаць падцьвярджэньня гэтага досьледу ў другіх аналёгічных выпадках.

На нізінных балотах існуе нязначная адваротная залежнасьць: $r=0,195$, $r=0,441$ і простая залежнасьць: $r=+0,603$.

Апошняя, корэляцыйная залежнасьць як быццам паказвае, што на аддаленых ад канавы пляцоўках маса дрэвастану павялічваецца. Тлумачыцца гэта тым, што гэта палоса, як я ўжо казаў, упіраецца сваім канцом ў сухадол, які вялікі ўплыў мае на рост лесу сваімі падцёкамі грунтовай сьвежай вады.

Залежнасьць паміж сярэднім прыростам на 1 *га* і адлегласьцю ад канавы. Дзеля высьвятленьня гэтага пытаньня мною ўзяты сярэднія прыросты бярозавага дрэвастану на 1 *га* пры паўнаце 1 для Дзямёхаўскага л-ва, уроч. „Прыстань“ і Аўцюцевіцкага л-ва.

Адлегласьць ад канавы разьбіта на групы. Пры гэтым першыя дзьве групы шырынёю па 50 *м*, а ўсе астатнія па 100 *м*.

Такім чынам самая крайняя адлегласьць першай групы ад канавы—50 *м*, другой—100 *м*, трэцяй 200 *м* і г. д.

Для кожнае палосы ўзяты сярэднія прыросты дрэвастану з пляцовак, разьмеркаваных па групах, што прыводзіцца ў наступнай табліцы:

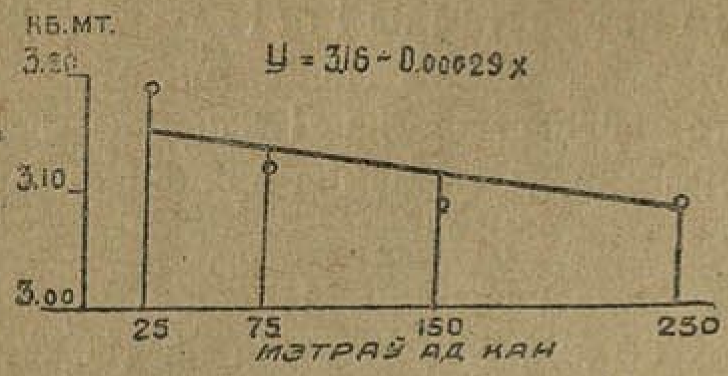
Адлегласьць ад канавы па групах у *м*.	0—50	51—100	100—200	200—300	300—400	400—500
Пробная палоса № 1 правабярэжная	2,93	3,21	3,03	2,39	3,51	3,38
„ „ левабярэжная.	2,87	2,57	3,39	3,37	—	—
Пробная палоса № 2	3,78	3,59	2,86	3,52	—	—
Сярэдняе . . .	3,19	3,12	3,09	3,09	3,51	3,38

Сярэдні прырост дрэвастану па меры ўдаленьня ад канавы ледзь прыкметна паніжаецца. Трэба заўважыць, што сярэдні прырост на досьледваных пляцоўках узяты быў ва ўзростах ад 40 да 90 год; узрост дрэвастану па пляцоўках разьмеркаваны наступным парадкам:

Узрост. . . .	41—50	51—60	61—70	71—80	81—90
Лік пляцов. .	2	16	15	1	2

Як бачым, 86 проц. усіх пляцовак знаходзіцца ва ўзросьце ад 50 да 70 г. Хістаньне сярэдніх узростаў пляцовак нязначнае.

З вышэйпрыведзенай табліцы відаць, што сярэдні прырост з адлегласьцю ад канавы, памяншаецца на нязначную велічыню ў адлегласьці да 300 *м* ад канавы, і на больш дальняй адлегласьці, як быццам-бы ледзь-ледзь павышаецца.



Рыс, 5,

Калі абазначыць гэтыя сярэднія даныя для абодвух палос на сыстэме коордынат, адкладваючы па восі x-оў адлегласьць ад канавы, а па восі y-аў сярэднія прыросты і пункты злучыць простымі лініямі, дык атрымаецца ломаная лінія.

Гэта ломаная лінія мае напрамак блізка да простай, раўнаньне якой: $y = bx + a$.

Лічбовыя значэньні коэфіцыентаў a і b раўнаньня простай, пры якіх яны пераходзяць найбольш блізка да першапачатковай ломанай лініі, вылічаны па спосабу найменшых квадратаў з вучотам ліку назіраньняў. Мы атрымалі раўнаньне, якое зьвязвае сярэдні прырост з адлегласьцямі ад канавы. Рыс. 5.

У наступнай табліцы № 4 паказаны парадак вылічэньня па спосабу найменшых квадратаў.

Табл. № 4.

x	y	x^2	xy
адлегл. ад канавы	сярэдні прырост		
25	3,19	625	79,75
75	3,12	5625	237,00
150	3,09	22500	463,50
250	3,09	62500	772,50
500	12,49	91250,0	1552,75

Раўнаньне з 2-ма невядомымі a і b для разьвязаньня простай па спосабу найменшых квадратаў наступнае:

$$an + b\Sigma x = \Sigma y$$
$$a\Sigma x + \Sigma x^2 = \Sigma xy$$

Падстаўляем сюды лічбовыя значэньні x і y і атрымаем наступныя два раўнаньні:

$$4a + 500b - 12{,}49 = 0$$
$$500a + 91250b - 1552{,}75 = 0$$

Разьвязваючы гэтае раўнаньне, атрымаем значэньне для

$a = 3{,}16$ і для $b, = -0{,}00029$

Агульнае зьвязваючае раўнаньне атрымаем наступнае:

$$y = 3{,}16 - 0{,}00029x$$

У наступнай табліцы № 5 параўнана наколькі блізкі тэорэтычныя вылічэньні да сапраўдных для балот бярозавага дрэвастану

Табл. № 5.

Тэорэтычн. выліч. у *кб м.*	Сапраўдн. у *кб м.*	Адхілен. ад сапраўдн.	Квадрат. адхілен.
		d	d_2
3,15	3,19	−0,04	0,0016
3,14	3,12	0,02	0,0004
3,12	3,09	0,03	0,0009
3,08	3,09	−0,01	0,0001
			Σd^2 0,0030

Асноўнае адхіленьне (квадратычнае):

$$\sigma = \pm\sqrt{\frac{0{,}003}{4}} = \pm {}^1/_2 \sqrt{0{,}003} = \pm 0{,}0027 \text{ кб. м.}$$

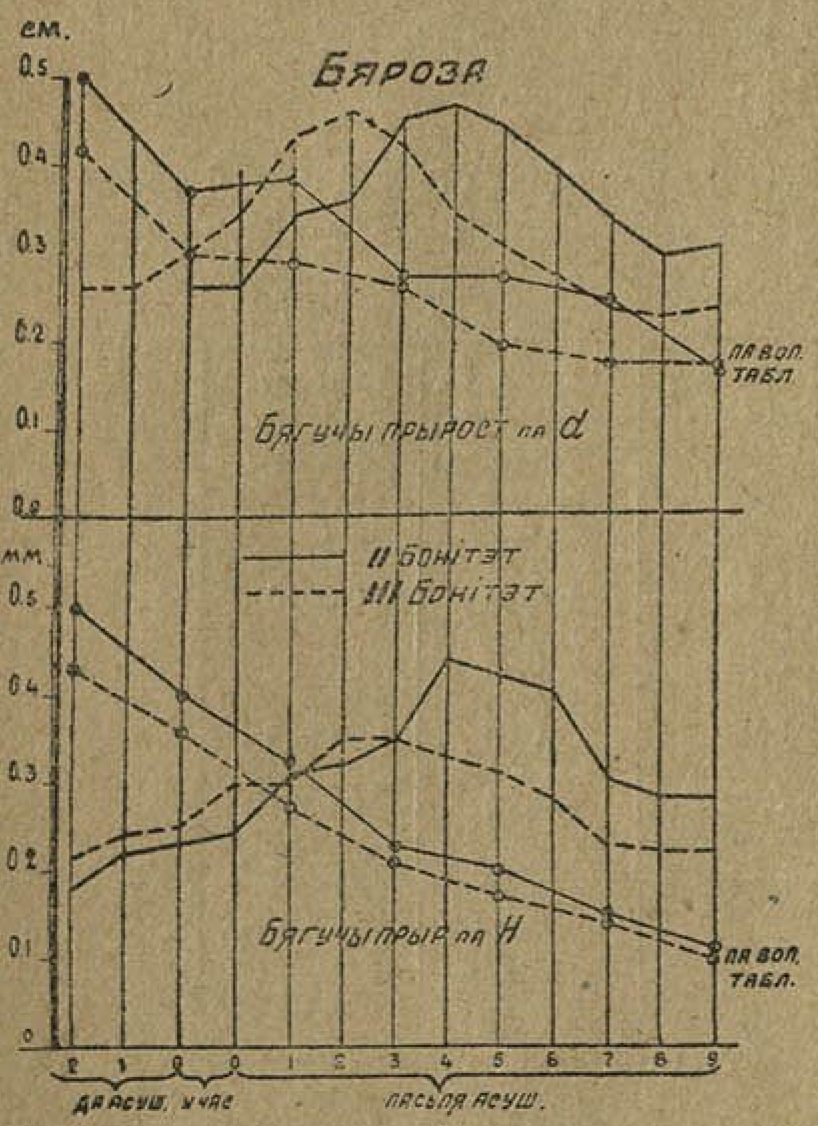
нязначнае і ў 68 выпадках з 100 роўна ад сапраўдных даных сярэдняга прыросту дрыўніны $\lessgtr$ 0,0027 *кб. м.*

Пры ўсялякіх іншых значэньнях, коэфіцыентаў a і b, чым у атрыманым намі раўнаньні простай лініі, сума квадратаў адхіленьняў будзе больш за 0,0027 *кб м*.

Такое невялікае адхіленьне ад сапраўдных даных гаворыць нам, што раўнаньне добра характарызуе сярэдні прырост у зьвязку з разьмеркаваньнем апошняга адносна канавы.

Як адбілася асушэньне балота на бягучым прыросьце па дыямэтры і вышыні ў модэльных дрэў.

Прасочым за тым, як адбілася асушэньне на бягучым прыросьце па дыямэтры і вышыні ў абодвух палосах на 87 модэльных дрэвах бярозы і 14—альхі.



Рыс. 6.

Ніжэй прыводзіцца зборная табліца бягучых прыростаў па дыямэтру і вышыні па пяцігадовых пэрыодах росту, як сярэдні вынік з узятых модэльных дрэў, разьмеркаваных па клясах бонітэту.

Пачатак дзейнічаньня канавы, які выражаны ў павышэньні бягучага прыросту, адпавядае пэрыоду 1883—1887 гадоў.

Паказаныя даныя ў табліцы № 6 нанесены на графік, гл. рыс. 6. Ува ўсіх бонітэтах мы бачым павышэньне бягучага прыросту пасьля асушэньня.

Крывая прыросту па дыямэтру для II і II бонітэту да асушэньня хістаецца ў межах ад 0,2 да 0,3 *см*. Пад уплывам асушэньня крывая падымаецца на працягу 2—3 пяцігодзьдзяў да 0,46 *см* і, пасьля чаго зноў плаўна зьніжаецца.

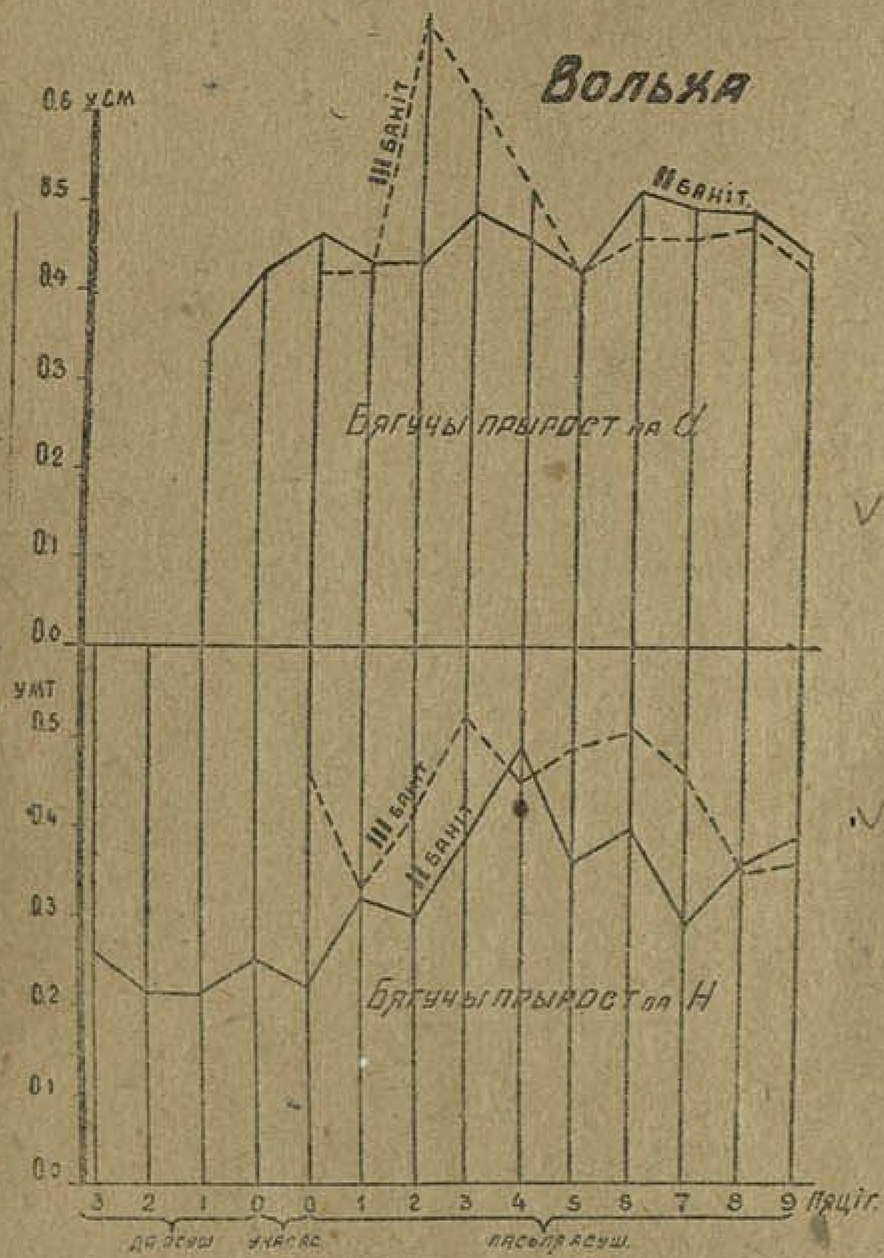
Табліца № 6.

	Да асушэньня			У момант асушэньня		Пасьля асушэньня									Сярэдняе з ліку дрэў
	1858 1862	1863 1867	1868 1872	1873 1877	1878 1882	1883 1887	1888 1892	1893 1897	1898 1902	1903 1907	1908 1912	1913 1917	1918 1922	1923 1927	
Бяроза II бон. прырост па Н.		0,18	0,22	0,23	0,24	0,31	0,32	0,35	0,44	0,42	0,40	0,30	0,28	0,28	15
прырост па Д. . . .				0,26	0,26	0,34	0,36	0,45	0,46	0,44	0,39	0,33	0,29	0,30	15
Бяроза III бон. прырост па Н.	0,19	0,21	0,24	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35	0,33	0,31	0,28	0,23	0,22	0,22	72
прырост па Д. . . .	0,31	0,26	0,26	0,30	0,34	0,43	0,46	0,42	0,34	0,30	0,27	0,23	0,22	0,23	72
Альха бон. II прырост па Н.	0,26	0,21	0,21	0,25	0,22	0,32	0,30	0,38	0,49	0,36	0,40	0,29	0,36	0,39	4
прырост па Д. . . .			0,34	0,42	0,46	0,43	0,43	0,49	0,46	0,42	0,51	0,42	0,49	0,44	4
Бон. III прырост Н. .					0,46	0,33	0,41	0,52	0,45	0,49	0,51	0,46	0,35	0,36	10
„ „ Д. .					0,42	0,42	0,70	0,61	0,51	0,42	0,46	0,46	0,47	0,42	10

Прырост па *Н* тут паказаны ў *м*, а па *Д* у *см*.

Кульмінацыйны пункт для III бонітэту наступае ў другім пяцігодзьдзі пасьля асушэньня, для II-га бонітэту—у 3—4 пяцігодзьдзі і далей з павялічэньнем узросту крывая падае больш-менш плаўна.

Гадавы бягучы прырост па вышыні да асушэньня таксама ўзрастае надта марудна, пасьля-ж асушэньня пад'ём ідзе больш энэргічна, дасягае свайго кульмінацыйнага пункту і потым павольна падае; прычым максымум бягучага прыросту па H для III-га бонітэту наступае на 2—3 пяцігодзьдзі пасьля асушэньня, а для II-га бонітэту на 4 пяцігодзьдзі.



Рыс. 7.

Як бачым, чым вышэй бонітэт, тым пазьней наступае максымум па дыямэтры і вышыні. Пры гэтым па дыямэтры максымум наступае на 5 год раней, чым па вышыні.

Крывая бягучага прыросту H альхі II і III-га бонітэту ідэнтычна з крывой бярозы (гл. графік, рыс. 7). Модэльнае дрэва № 37 (альха) 70-ці гадовага ўзросту, узятае на асушаным балоце адлегласьцю ад канавы 260 *м*, па шкале бонітэтаў адпавядае ў сучасны момант другому бонітэту. К моманту асушэньня яно мела 25 год, вышыня яго была 6,5 *м*, што адпавядае V-му бонітэту.

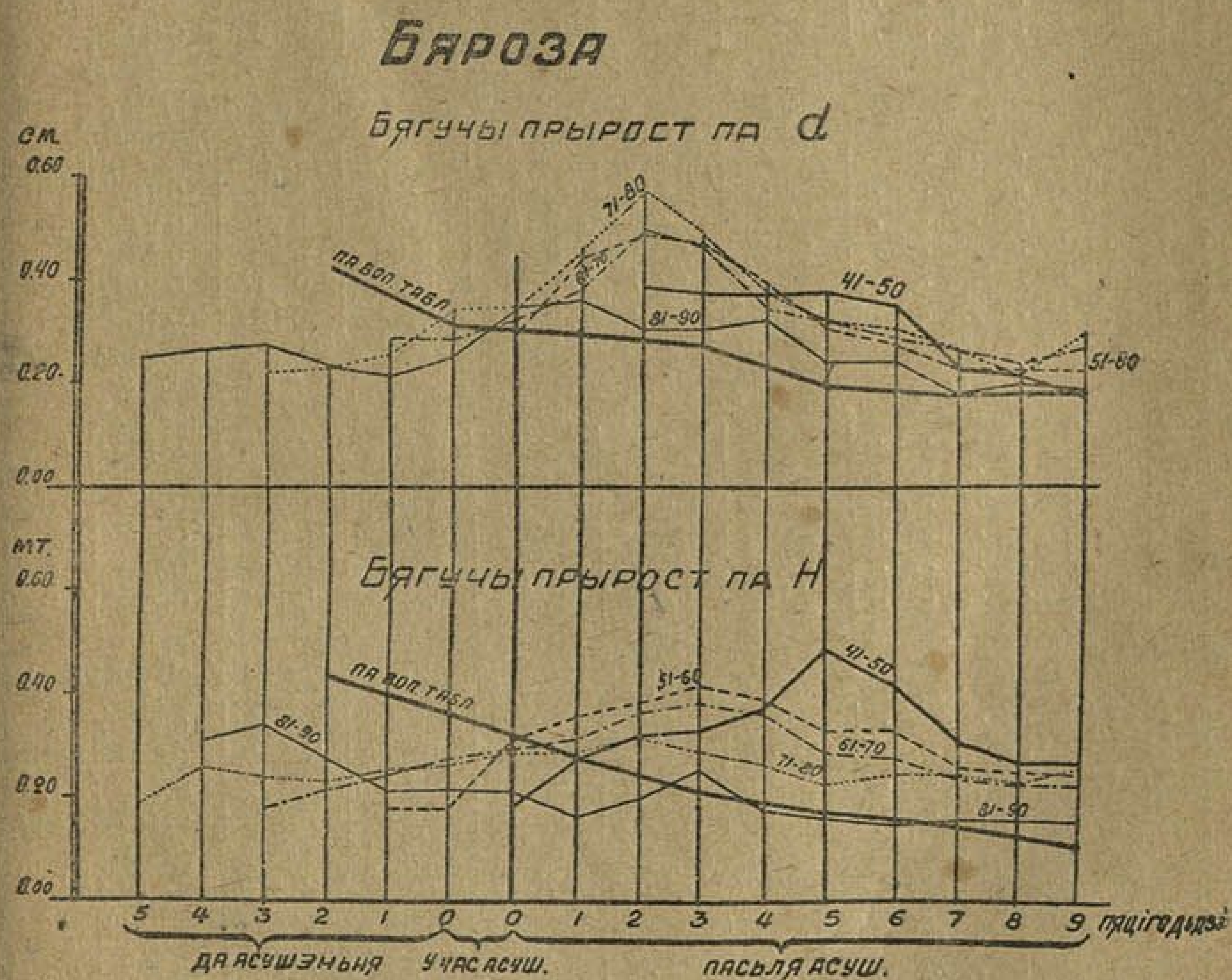
Пабачым, як зьмяняецца бягучы прырост па H і $Д$ модэльных дрэў бярозы, клясыфікаваных па 10-ці гадовых клясах узросту

і па бонітэтах, што паказана ў наступнай табліцы № 7. Тут III бонітэту адпавядае найбольшы лік дрэў, чаму вынікі па III бонітэту будуць найбольш устойлівымі. Разгледзім яго больш дэталёва.

Модэльныя дрэвы III-га бонітэту разьмяркоўваюцца па клясах узросту такім парадкам:

ад 41	да 50	год . . .	11	мод.	дрэў
„ 51	„ 60	„ . . .	18	„	„
„ 61	„ 70	„ . . .	23	„	„
„ 71	„ 80	„ . . .	8	„	„
„ 81	„ 90	„ . . .	2	—	—
		Агулам . .	62	„	„

Зьмяненьне бягучых прыростаў па H і $Д$ па пяцігадовых пэрыодах узросту гэтых модэльных дрэў III-га бонітэту паказаны ў наступным графіку (гл. рыс. 8).



Рыс. 8.

Узрост	П я ц і						
	Да асушэньня					Час асушэньня	
	5	4	3	2	1	0	0
							Бонітэт II. Бягучы
41—50	—	—	—	—	—	—	0.20
51—60	—	—	—	—	0,19	0,21	0,23
61—70	—	—	—	0,12	0,11	0.31	0,36
71—80	—	—	—	—	—	—	—
81—90	—	0,29	0,28	0,28	0,25	0,26	0,28
91—100	—	—	—	—	—	—	—
							Бягучы прыр.
41—50	—	—	—	—	—	—	—
51—60	—	—	—	—	—	—	0,30
61—70	—	—	—	—	—	—	0,28
71—80	—	—	—	—	—	—	—
81—90	—	—	0.32	0,26	0,20	0,22	0,26
							Бонітэт III. Бягучы
41—50	—	—	—	—	—	—	0,18
51—60	—	—	—	—	0,18	0.18	0,30
61—70	—	—	0,18	0,21	0,24	0,27	0,29
71—80	0.18	0,25	0,23	0,22	0,25	0.26	0,28
81—90	—	0.30	0,33	0,27	0,21	0,21	0,21
91—100	0,25	0,25	0.25	0,22	0,16	0,16	0,25
							Бягучы прыр.
41—50	—	—	—	—	—	—	—
51—60	—	—	—	—	—	—	0.29
61—70	—	—	—	—	0,28	0.28	0,31
71—80	—	—	0,22	0.23	0,25	0,34	0,34
81—90	0,24	0,26	0,27	0.23	0,21	0,25	0,34
91—100	0,16	0.24	0,20	0,14	0,16	0,20	0.40
							Бонітэт IV. Бягучы
51—60	—	—	—	—	—	0,27	0,23
61—70	—	—	0,17	0,17	0.21	0,24	0.29
71—80	—	0,16	0,20	0,18	0,17	0,20	0,20
81—90	—	0.15	0,15	0,15	0,14	0,16	0,22
							Бягучы прыр.
51—60	—	—	—	—	—	—	—
61—70	—	—	—	—	0,32	0,33	0,43
71—80	—	0,10	0,18	0,20	0,17	0,22	0,34
81—90	—	0,31	0,32	0,27	0,23	0,21	0,29

Табліца № 7

г о д з ь д з і									
Пасьля асушэньня									Лік дрэў
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
прырост па *Н* у *м*									
0,30	0,32	0,29	0,32	0,43	0,50	0,34	0,36	0,36	1
0,35	0,38	0,44	0,48	0,43	0,41	0,28	0,27	0,27	8
0,41	0,36	0,42	0,40	0,41	0,39	0,24	0,24	0,23	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,40	0,25	0,26	0,28	0,28	0,23	0,28	0,34	0,33	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
па *Д* у *см*									
—	0,23	0,34	0,32	0,32	0,24	0,24	0,22	0,16	1
0,34	0,42	0,43	0,52	0,42	0,37	0,34	0,28	0,33	8
0,26	0,42	0,56	0,44	0,38	0,36	0,40	0,36	0,39	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,34	0,52	0,52	0,38	0,34	0,36	0,36	0,22	0,42	1
прырост па *Н* у *м*									
0,27	0,31	0,32	0,37	0,48	0,42	0,30	0,26	0,26	11
0,35	0,38	0,41	0,39	0,32	0,32	0,25	0,24	0,24	18
0,31	0,36	0,38	0,36	0,28	0,27	0,23	0,22	0,22	23
0,28	0,31	0,28	0,26	0,22	0,24	0,23	0,22	0,25	8
0,16	0,20	0,25	0,18	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	2
0,24	0,22	0,24	0,25	0,40	0,17	0,11	0,10	0,10	1
па *Д* у *см*									
—	0,38	0,36	0,36	0,37	0,34	0,22	0,21	0,16	11
0,43	0,48	0,46	0,39	0,30	0,27	0,22	0,22	0,22	18
0,38	0,49	0,46	0,34	0,31	0,28	0,26	0,23	0,26	23
0,45	0,57	0,48	0,37	0,31	0,30	0,26	0,21	0,29	8
0,36	0,30	0,30	0,32	0,24	0,24	0,18	0,20	0,18	2
0,44	0,26	0,24	0,20	0,24	0,22	0,18	0,14	0,18	1
прырост па *Н* у *м*									
0,31	0,37	0,35	0,36	0,25	0,22	0,22	0,21	0,21	2
0,29	0,38	0,30	0,28	0,23	0,20	0,19	0,19	0,19	4
0,26	0,19	0,18	0,21	0,29	0,31	0,18	0,19	0,18	3
0,16	0,21	0,26	0,46	0,21	0,20	0,23	0,22	0,22	2
па *Д* у *см*									
—	0,28	0,32	0,31	0,30	0,33	0,22	0,23	0,17	2
0,50	0,48	0,44	0,31	0,26	0,22	0,19	0,20	0,22	5
0,24	0,25	0,28	0,23	0,22	0,16	0,20	0,18	0,17	3
0,33	0,42	0,31	0,25	0,26	0,29	0,25	0,29	0,24	2

З графіка відаць, што крывыя па *H* як-бы наложаны пластамі адна на другую, прычым больш малодшы ўзрост займае больш вышэйшае месца і наадварот больш старэйшае—больш нізкае месца. Агулам, чым старэйшае дрэва, тым менш прыросту пасьля асушэньня.

Кульмінацыйны пункт крывых прыпадае на 3—4 пяцігодзьдзі пасьля асушэньня. Да асушэньня бягучы прырост гэтых крывых быў ніжэй і не назіралася тае пасьлядоўнасьці, якая існуе ў ім пасьля асушэньня. У крывых прыросту па *Д* гэткай законамернасьці не назіраецца.

Модэльныя дрэвы, якія па ўзросту блізкі да сярэдняга ўзросту дрэвастанаў абодвух палос, па колькасьці займаюць першае месца і маюць найбольшы прырост па дыямэтры.

Разглядаючы ў табліцы № 7 бягучы прырост па *H* для бярозы, можна зрабіць наступныя вывады для аднаго і таго-ж бонітэту: чым маладзейшае дрэва, тым большы прырост па вышыні пасьля асушэньня і тым пазьней наступае максымум яго. Максымум бягучага прыросту *Д* наступае раней на 5—10 год, чым па *H* для ўсіх бонітэтаў.

Гэтыя вывады датычацца таксама і альхі.

На графіках, гл. рыс. № 6 і 8, паказан гадавы бягучы прырост па *H* і *Д* на дасьледчых табліцах ходу росту нормальнага бярозавага дрэвастану II і III бонітэтаў ва ўзросьце 70—80 год, з якіх відаць, што бягучы прырост найбольшы ў маладым узросьце і з павялічэньнем узросту дрэва ён паніжаецца. Таму можна сказаць, што спаданьне прыросту з узростам бяроз ня ёсьць вынік аслабленьня дзейнічаньня канавы, а ёсьць закон росту нормальнага дрэвастану.

Прырост па вышыні і дыямэтры ў залежнасьці ад узросту дрэвастану ў час асушэньня.

У наступнай табліцы № 8 модэльныя дрэвы ў межах кожнага бонітэту (ур. Прыстань і 3 квартал Аўцюцевіцкага л-ва) разьмяркованы па дзесяцігадовых пэрыодах узросту. Пры гэтым узрост модэльных дрэў вызначаўся к часу асушэньня, а прырост па вышыні і дыямэтры, браўся як сярэдні, за ўвесь час дзейнічаньня асушэньня (45 год).

Табліца № 8.

Узрост дрэва ў момант асушэньня	Сярэдні гадавы прырост за 45 год дзейнічаньня асушэньня	
	Па *D* ў *см*	Па *H* ў *м*
II Бонітэт		
0	0,31	0,34
0	0,29	0,33
2	0,38	0,29
3	0,30	0,30
3	0,26	0,36
7	0,40	0,39
8	0,29	0,37
8	0,36	0,36
8	0,39	0,36
10	0,44	0,38
0	0,23	0,45
0	0,39	0,46
0	0,53	0,46
0	0.19	0,37
0	0,33	0,43
0	0,41	0,39
0	0,19	0,31
0	0,39	0,43
Сярэдняе	0,34	0,38
II бонітэт		
14	0,40	0,35
15	0,46	0 38
19	0,45	0,36
20	0,43	0,30
Сярэдняе	0,44	0,35
21	0,44	0,32
22	0,24	0.27
25	0,34	0,25
29	0,46	0,26
Сярэдняе	0,37	0,27
III Бонітэт		
0	0,39	0,36
0	0,33	0,39
0	0,32	0.33
0	0,28	0,36
2	0,27	0,32
3	0,24	0,35
3	0,34	0,31
5	0,34	0,27
6	0,37	0,34
7	0,40	0,29
7	0,29	0,32
7	0,40	0,34
9	0 38	0,37
10	0,28	0,34
10	0,36	0,30
8	0,28	0,30
0	0,27	0,38
0	0,25	0,35
0	0,23	0,29
0	0,21	0,29
Сярэдняе	0,31	0,33

Узрост дрэва ў момант асушэньня	Сярэдні гадавы прырост за 45 год дзейнічаньня асушэньня	
	Па D у *см*	Па H у *м*
12	0,27	0,32
13	0,33	0,35
11	0,44	0,39
14	0,24	0,32
15	0,32	0,29
16	0,31	0,31
15	0,26	0,33
15	0,28	0,36
17	0,32	0,23
17	0,31	0,33
18	0,35	0,32
19	0,34	0,32
13	0,35	0,35
15	0,34	0,35
16	0,29	0,27
15	0,32	0,32
18	0,34	0,32
20	0,32	0,28
16	0,41	0,28
12	0,34	0,30
20	0,22	0,30
19	0,20	0,30
19	0,45	0,32
17	0,20	0,26
Сярэдняе	0,31	0,31
23	0,30	0,26
25	0,37	0,28
28	0,17	0,24
23	0,39	0,26
28	0,37	0,24
27	0,32	0,25
26	0,27	0,25
25	0,41	0,23
24	0,31	0,31
27	0,37	0,24
22	0,30	0,30
26	0,33	0,27
27	0,33	0,37
25	0,36	0,30
23	0,33	0,25
22	0,30	0,27
23	0,33	0,23
23	0,35	0,22
Сярэдняе	0,33	0,26
31	0,43	0,28
35	0,17	0,15
37	0,22	0,17
38	0,38	0,29
32	0,21	0,25
Сярэдняе	0,28	0,23
48	0,23	0,20
45	0,32	0,17
42	0,27	0,21
Сярэдняе	0,27	0,19
IV бонітэт		
0	0,21	0,25
0	0,19	0,26
0	0,17	0,24
Сярэдняе	0,19	0,25
11	0,26	0,27
20	0,24	0,27
Сярэдняе	0,25	0,27

Зробім зборку прыросту па H і D за час дзейнічаньня асушэньня ў адну зборную табліцу па пэрыодах узросту асобна для кожнага бонітэту і агулам для ўсіх дрэў мы атрымаем табліцу, якая будзе характарызаваць залежнасьць прыросту па H і D ад узросту.

Бонітэт	Узросты модэльных дрэў да часу асушэньня на 10-гадовы пэрыод									
	0—10		11—20		21—30		31—40		41—50	
	D у 0,01 *см*	H у *см*	D у 0,01 *см*	H у *см*	D у 0,01 *см*	H у *см*	D у 0,01 *см*	H у *см*	D у 0,01 *см*	H у *см*
II	33,8	37,7	43,5	34,7	37,0	27,5	—	—	—	—
III	30,7	33,0	31,4	31,3	32,9	26,5	28,2	23,0	27,3	19,3
IV	29,0	25,0	25,0	27,0	—	—	—	—	—	—
Сярэдні прырост у год па D у 0,01 *см.*	31,24	—	32,6	—	33,5	—	28,2	—	27,3	—
Па H у *см*	—	34,46	—	31,50	—	26,7	—	23,0	—	19,3

Як відаць з наступнай табліцы, сярэдні прырост па H за час (45 г.) дзейнічаньне асушэньня з павялічэньнем узросту дрэвастану няўхільна паніжаецца.

Сярэдні прырост па дыямэтры ўзрастае ў першыя тры дзесяцігодзьзі, а пасьля гэтага пачынае паніжацца на нязначную велічыню.

Калі нанесьці гэтыя прыросты на сыстэму каордынат, адклаўшы на восі абсцыс узросты, а на восі ордынат прыросты па H і D, дык мы заўважым: у першым выпадку залежнасьць паміж узростам і сярэднім прыростам па H амаль што просталінейная спадаючая ў правы бок.

Крывая прыросту па D вогнутая і больш нагадвае параболу 2-га парадку, выпукласьцю да верху, максымум якой прыпадае на 3-е дзесяцігодзьдзе. Пасьля 3-га дзесяцігодзьдзя крывая пачынае падаць уніз.

Дзеля таго, каб знайсьці простую, блізкую да нашай ломанай крывой апрацуем даныя прыросту па H спосабам найменшых квадратаў у наступнай табліцы:

Узрост T	Прырост па H у *см*	T^2	TH
5 0—10	34,5	25	172,5
15 11—20	31,5	225	472,5
25 21—30	26,7	625	667,5
35 31—40	23,0	1225	805,0
45 41—50	19,3	2025	868,5
125	135	4125	2986,0

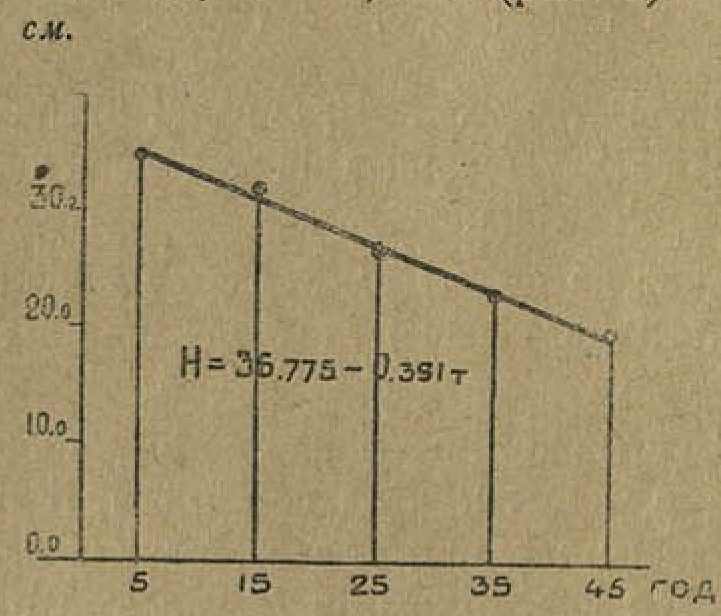
Склаўшы раўнаньні:

$$125a + 4125b - 2986 = 0$$
$$5a + 125b - 135 = 0$$

адкуль: $a = 36{,}775$ і $b = -0{,}391$.

Зьвязваючае раўнаньне простай будзе:

$$H = 36{,}775 - 0{,}391T \text{ (рыс. 9).}$$



Рыс. 9.

Па двух пунктах магчыма ўстанавіць напрамак простай.

Дзе H — сярэдні прырост па вышыні за 45 год дзейнічаньня асушэньня ў *см*; T — узрост гэтага дрэвастану к часу асушэньня.

Параўнаем нашыя вылічаныя тэорэтычныя даныя з данымі рэчаістасьці, наколькі яны блізкі адно да другога.

Сапраўдныя	Тэорэтычныя	Адхіл. d	Квадрат адхіленьня d^2
34,5	34,82	0,32	0,1024
31,5	30,91	0,59	0,3481
26,7	27,00	0,30	0,0900
23,0	23,09	0,09	0,0081
19,3	19,18	0,12	0,0144
—	—	—	$\Sigma d^2 = 0,5630$

Асноўнае адхіленьне:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{0,5630}{5}} = \pm \sqrt{0,1126} = \pm 0,335 \text{ см.}$$

Адхіленьне тэорэтычнага раду ад сапраўднага вельмі нязначнае, не перавышае нават 0,6 *см*, а квадратычнае адхіленьне іх зусім малое. Гэта гаворыць за тое, што раўнаньне простай яскрава характарызуе стасункі паміж узростам да асушэньня і прыростам пасьля асушэньня.

Як бачым з раўнаньня: калі $H = 0$, дык $T = 92$. Гэта значыць што ў 92 г. дрэвастанах прырост на H пасьля асушэньня будзе роўны нулю, рост па H зусім нязначны, амаль роўны нулю.

Пабачым, якая залежнасьць паміж прыростам па $Д$ і ўзростам. Як я ўжо казаў, гэтая залежнасьць набліжаецца да крывой парaболы другога парадку, раўнаньне якой ёсьць: $y = ax^2 + bx + c$.

Дзеля таго, каб знайсьці крывую прыросту па $Д$, якая-б ляжала бліжэй да нашай крывой ломанай, неабходна ўсе вылічэньні зрабіць способам найменшых квадратаў. Трэба знайсьці такія значэньні коэфіцыенту a, b і c, пры якіх сума квадратаў адхіленьняў іх была-б найменьшай, дзеля чаго паводле правіла дыфэрэнцыяльнага вылічэньня частныя праізводныя ад сумы ўсіх адхіленьняў па a, b і c прыроўніваем да нуля.

Ня выводзячы гэтых формул, напішу іх у гатовым выглядзе якія можна знайсьці ў падручніках:

$$a\Sigma x^4+b\Sigma x^3+c\Sigma x^2-\Sigma x^2y=0$$

$$a\Sigma x^3+b\Sigma x^2+c\Sigma x-\Sigma xy=0$$

$$a\Sigma x^2+b\Sigma x+cn-\Sigma y=0$$

Вылічэньне разьмяркована наступным парадкам. Дзеля спрашчэньня вылічэньня ўзрост x скарочаны ў пяць раз ($x'=5x$), а сярэдні прырост па Д выражаны ў 0,01 *см.*

$\frac{x^1}{5}$	x узр.	y дыям.	xy	x^2	x^2y	x^3	x^4
5/5	1	31,24	31,24	1	31,24	1	1
15/5	3	32,60	97,80	9	293,4	27	81
25/5	5	33,50	167,50	25	837,5	125	625
35/5	7	28,20	197,40	49	1381,8	343	2401
45/5	9	27,30	245,70	81	2211,3	729	6561
—	25	152,84	739,64	165	4755,24	1225	9669,0

Падстаўляючы ў вышэйпрыведзеную формулу значэньні x і y, мы атрымаем раўнаньне з трыма невядомымі a, b і c, якія і патрэбна адшукаць:

$$9669a+1225b+165c-4755{,}24=0$$

$$1225a+165b+25c-739{,}64=0$$

$$165a+25b+5c-152{,}84=0$$

Паводле правіла разьвязваньня раўнаньня з трыма невядомымі, выключым c, падзяліўшы ўсё раўнаньне на коэфіцыент, які стаіць пры c:

$$58{,}6a+7{,}424b+c=28{,}82$$

$$49a+6{,}6b+c=29{,}5856$$

$$33a+5b+c=30{,}568$$

Выключыўшы адгэтуль c, мы маем: два раўнаньні з двума невядомымі:

$$9{,}6a + 0{,}824b = -0{,}7656$$

$$16a + 1{,}6b = -0{,}9824$$

У выніку чаго мы знаходзім значэньні a і b, якія роўны:

$$a = -0{,}19127$$

$$b = +1{,}2987$$

Падстаўляючы ў адно раўнаньне з трыма невядомымі значэньні a і b, мы атрымаем $c = 30{,}38649$.

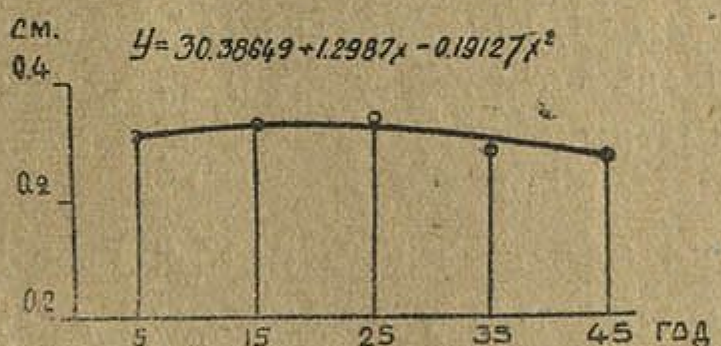
Дзеля праверкі правільнасьці нашых вылічэньняў падставім у адно з нашых раўнаньняў лічбовыя вялічыны a, b і c.

Возьмем для праверкі наступнае:

$49a + 6{,}6b + c = 29{,}5856$. Падстаўляючы, атрымаем:

$-9{,}37 + 8{,}57 + 30{,}39 = 29{,}58$.

Правая вялічыня дакладна роўна левай, што падкрэсьлівае, што нашае раўнаньне вылічана правільна.



Рыс. 10.

Вось мы атрымалі зьвязваючую формулу паміж сярэднім прыростам па $Д$ за 45 год пасьля асушэньня і ўзростам да асушэньня. (Рыс. 10).

$$y = 30{,}38649 + 1{,}2987x - 0{,}19127x^2,$$

дзе y — сярэдні гадавы прырост па $Д$ за пэрыод асушэньня, x — узрост дрэў к часу асушэньня, скарочаны на 5.

Наколькі розьняцца нашыя сапраўдныя даныя з тэорэтычнымі, і, наколькі крывая характарызуе зьмяненьне сярэдняга прыросту па *Д* з узростам, відна з наступных вылічэньняў:

Узрост	0—10	11—20	21—30	31—40	41—50
Сапраўд. даныя ў 0,01 *см*	31,24	32,60	33,50	28,20	27,30
Тэорытычн. вылічэньні .	31,49	32,56	32,10	30,10	26,68
Адхіленьні ў *см* .	+ 0,0025	+ 0,0004	— 0,0140	+ 0,0190	— 0,0062

Асноўнае адхіленьне раўно

$$\sigma = \pm\sqrt{\frac{0,0008}{5}} = \pm\sqrt{0,000160} = \pm 0,01265\ см.$$

Раўнаньне, як бачым мы, на абодвых пробных палосах—урочышча Прыстань і Ацюцевіцкага л-ва—надта добра характарызуе ў межах узросту ад 0 да 50 г. функцыянальную залежнасьць аднэй велічыні ад другое.

Такім чынам мы бачым, што паслабленьне прыросту па *H* у сувязі з павялічэньнем узросту ад 0 да 50 г. больш энэргічнае, чым па дыямэтры.

Корэляцыйная залежнасьць паміж глыбінёй торфу і прыростам у модэльных дрэў.

Пры дасьледваньні дрэвастану на пробных палосах № 1 і 2 на месцы кожнага сьсечанага модэльнага дрэва азначалася зондам глыбіня торфу як для бяроз, так і для альхі. Модэльных дрэў бярозы ўзята 87 шт., альхі—14 шт. Пабачым, які мае ўплыў глыбіня асушанага тарфянога пласту на рост дрэва, дзеля чаго мы разьмяркуем усе сярэднія гадавыя прыросты па *H* бярозы за 45 год дзейнічаньня асушэньня па ступенях таўшчыні торфу, што паказана ў наступнай табліцы № 9 для вылічэньня коэфіцыенту корэляцыі паводле спосабу сум з паверкай.

Табліца № 9.

Прырост на *H* у *см*	Граніца клясы *y*	Граніца клясу *x*	Глыбіня торфу ў мэтрах							
			0–0,5	0,6–1 м.	1,1–1,5	1,6–2	2,1–2,5	2,6–3	3,1–3,5	частоты рада Z
	—	Частоты	4	16	13	23	18	10	3	
	0,4	14	—	7	1	2	3	—	1	0
	0,3	57	3	9	6	15	12	10	2	1
	0,2	16	1	—	6	6	3	—	—	2
	—	—	0	1	3	15	19	19	14	13

Табліца № 9 (працяг).

Рад *x*:			Рад *y*:			Рад *z*:			Кантрольны рад Рад *u*:		
P	$a_1 = 47$	$a_2 = 19$	P	$a_1 = 14$	$a_2 = 0$	P	$a_1 = 20$	$1a_2 = 5$	P	$a_1 = 81$	$a_2 = 24$
3	3	3	—	—	—	1	1	1	4	4	4
10	13	16	—	—	—	2	3	4	12	16	20
18	31	—	14	14	—	13	16	—	45	61	—
23	—	—	57	—	—	14	—	—	94	—	—
13	33	—	16	16	—	19	57	—	48	106	—
16	20	24	—	—	—	19	38	62	35	58	86
4	4	4	—	—	—	15	19	24	19	23	28
—	—	—	—	—	—	3	4	5	3	4	5
—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1
n=87	$в_1 = 57$	$в_2 = 28$	n=87	$в_1 = 16$	$в_2 = 0$	n=87	$в_1 = 11{,}9$	$в_2 = 92$	n=261	$в_1 = 192$	$в_2 = 120$
$S_1 = -10$ $S_2 = 198$ $S_1^2 = 100$ 2 $\Sigma x^2 = 196{,}85$			$S_1 = -2$ $S_2 = 30$ $S_1^2 = 4$ $\Sigma y^2 = 29{,}54$			$S_1 = -99$ $S_2 = 333$ $S_1^2 = 9801$ $\Sigma z^2 = 220{,}334$			$S_1 = -111$ $S_2^2 = 561$ $\Sigma S_1^2 = 9905$ $\Sigma xy = -3{,}03$		

Коэфіцыент корэляцый $r=\frac{\Sigma xy}{\sqrt{\Sigma x^2 \cdot \Sigma y^2}}$. Падстаўляючы сюды лічбовыя велічыні, атрымаем:

$$r=\frac{-3,03}{\sqrt{196,85 \cdot 29,54}}=-0,04.$$

Яго сярэдняя памылка: $m=\pm\frac{1-r^2}{\sqrt{n}}=\mp\frac{1-0,04}{\sqrt{87}}=\pm 0,108.$

Такім-жа парадкам вылічым коэфіцыент корэляцыі для сярэдняга гадавога прыросту па D за 45 г. дзейнічаньня асушэньня (гл. табл. № 10).

$$r=-0,15$$

$$m=\pm 0,165$$

Як бачым, сувязь зусім слабая, амаль — што яе няма паміж гадовым прыростам і глыбінёй торфу і коэфіцыент блізкі да 0, што сьведчыць аб тым, што просталінейнай залежнасьці паміж двума фактарамі няма, што тут існуе нейкая іншая залежнасьць.

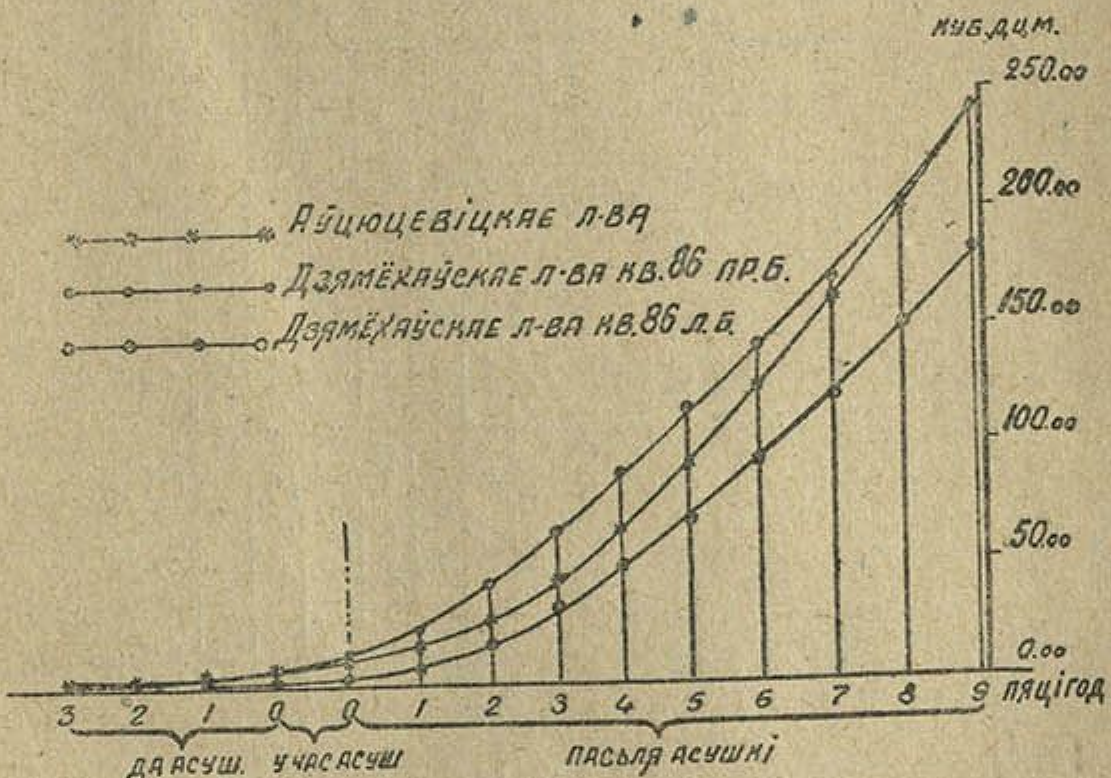
Табліца № 10.

Прырост па *D* ў *см.*	Гран. клясы *y*	Гран. клясы *x*	Глыбіня торфу ў *м*							
			0–0,5	0,6–1 *м*	1 1,5	1,6 2	2,1 2,5	2,5 3 *м*	3,1 3,5	Частоты рада Z
		Частоты	4	16	13	22	19	11	2	
	0,5	3	1	1	1	—	—	—	—	—
	0,4	23	—	8	3	8	2	1	1	—
	0,3	47	2	5	3	12	16	8	1	1
	0,2	14	1	2	6	2	1	2	—	2
		—	—	1	4	11	14	17	27	10

Зьмяненьне аб'ёмаў і прыростаў модэльных дрэў па пэрыодах узросту.

Зьмяненьне аб'ёмаў і прыростаў з зьмяненьнем узросту модэльных дрэў будуць паказаны ніжэй на графіках.

Прымаючы пад увагу тую абставіну, што на дасьледваных пробных палосах Дзямёхаўскага і Аўцюцевіцкага л-ва ўмовы росту дрэвастану з аддаленьнем ад канавы амаль-што роўныя, гэта дае нам права разглядаць нашыя модэльныя дрэвы не індывідуальна кожнае дрэва, а ў злучнасьці, як сярэдняе для аднэй



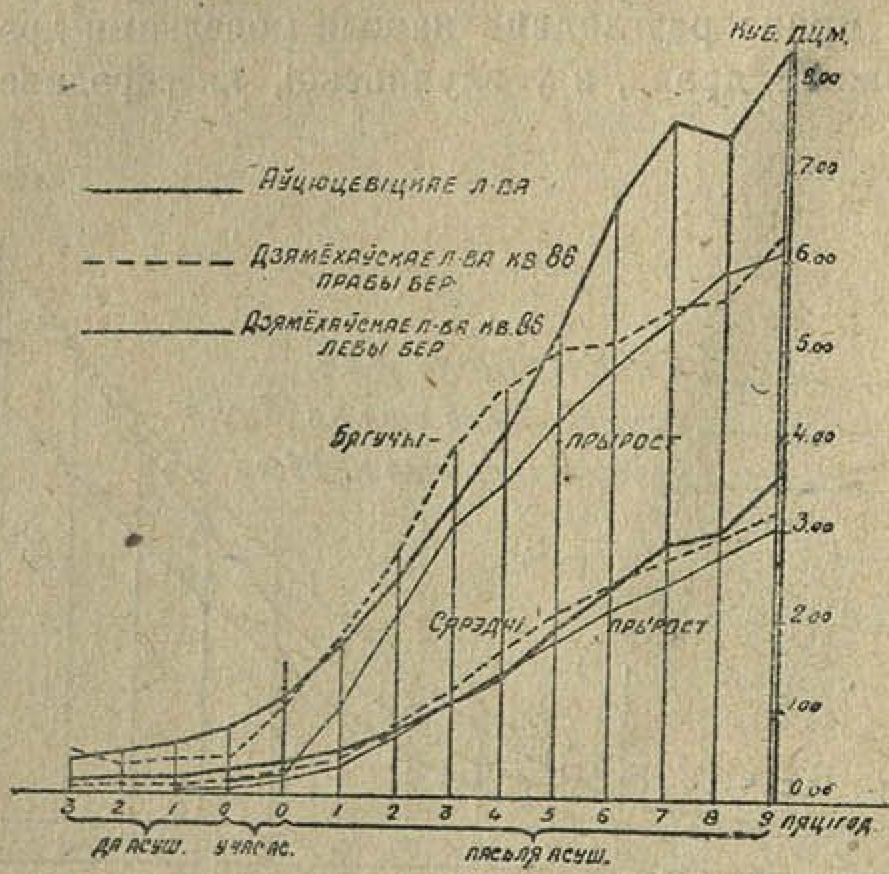
Рыс. 11.

пробнай палосы. Нам важна прасачыць, як зьмяняліся таксацыйныя элемэнты пасьля асушэньня супроць таго, якім яны былі да асушэньня. Ніжэй мы прыводзім графік зьмяненьня аб'ёму з павялічэньнем узросту сярэдняга модэльнага дрэва. (Графік, гл. рыс. 11).

Як бачым, самая вышэйшая крывая адпавядае сярэдняму модэльнаму дрэву правабярэжнай палосы Дзямёхаўскага л-ва. Ніжэй гэтае крывой ляжыць крывая Аўцюцевіцкага л-ва, якая пасьля асушэньня спачатку адставала ад яе, а потым дагнала. Самая

ніжэйшая крывая адпавядае левабярэжнай пробнай палосе Дзямёхаўскага л-ва.

Калі паглядзець на бягучыя прырosты паводле аб'ёму тых-жа мадэльных дрэў, дык яны адпавядаюць крывым ходу зьмяненьня іх аб'ёму (графік, гл. рыс. 12). Бягучы прырост Аўцюцевіцкага л-ва спачатку адставаў ад прыросту правабярэжнай плошчы і на 5-м пяцігодзьдзі пасьля асушэньня абганяе яе і энэргічна нарастае ўверх.



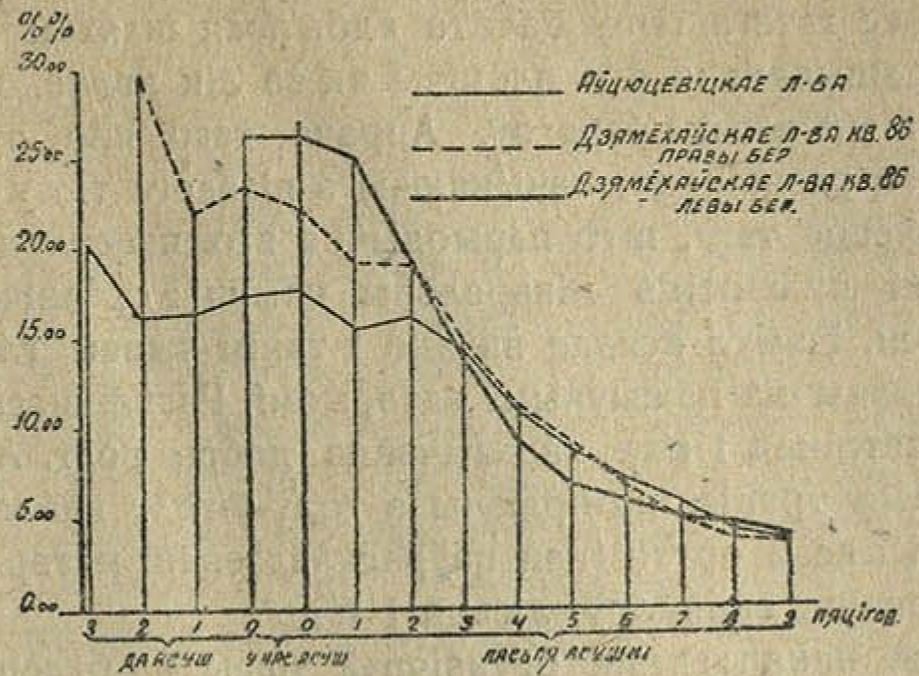
Рыс. 12.

Ні для воднай крывой бягучага прыросту не наступіў максымум яго і ва ўсіх 3-х крывых у наяўнасьці тэндэнцыя да нарастаньня ўверх.

Сярэднія прырosты менш хістаюцца, павольна падымаюцца да верху і ў час дасьледваньня яны яшчэ далёкі ад таго моманту, калі будуць скрыжаваны з бягучым прыростам (так званая колькасная сьпеласьць гэтых дрэў).

Процант бягучага прыросту, як вядома, у кожнага дрэва з узростам яго падае. На графіку, гл. рыс. 13 паказаны проценты бягучых прыростаў як сярэднія для кожнае пробнае палосы. Крывая

Дзямёхаўскага л-ва правабярэжнай палосы больш роўная, блізкая да нейкай законамернасьці. Дзьве другія крывыя Дзямёхаўскага л-ва правага берагу і Аўцюцевіцкага л-ва маюць два адносных мінімума ў першым пяцігодзьдзі да і пасьля асушэньня.



Рыс. 13.

Апошняе зьявішча зьвязана з асушэньнем, якое выклікала павялічэньне бягучага прыросту пасьля асушэньня.

Пробная палоса № 3.

Пробная палоса № 3 адбіта на каналізаваным балоце ў квартале 41 Пятровіцкае дачы Броскага л-ва Бабруйскага раёну. На гэтым вялікім балоце маецца возера „Дзікае“, плошча якога каля 40 *га*, у раёне возера ёсьць асушальная сетка. Некаторыя канавы яе ўведзены ў возера, дзякуючы чаму ўзровень вады ў возеры нават у жнівені месяцы высокі, а вясною, у паводку, калі канавы павінны адводзіць ваду, яны ня могуць гэтага зрабіць. У летні час у канавах вады мала. Навокал возера палоса шырынёю ў 5 *м* пакрыта асакою. Глыбіня возера нязначная. У ім водзіцца рыба, але з-за таго, што ў возеры шмат карчоў, лавіць рыбу невадам нельга. За палосаю асакі зразу пачынаецца сасновы дрэвастан. Уплыву асушэньня на рост сасны навакол гэтага возера няма амаль-што ніякага, што тлумачыцца вялікаю таўшчынёю пласту сфагнавага торфу.

Нізкарослая сасна сумесна з багуном робіць уражаньне сад вышыня сосен у сярэднім 3—4 *м* ва ўзросьце 80—100 год.

Ад канаў амаль што ўсюды сасоньнік выгарэў у час вялікі пажараў пры адступленьні белапалякаў.

Разьвіцьцё гэтага тыпу балота адбылося шляхам зарастаньн вадаёму і пашырэньня яго плошчы як за лік воднай плошчы, та і за лік мінэральных берагоў. Апрача таго яно прайшло ўс этапы свайго разьвіцьця, пачынаючы з нізавога тыпу балот, якo характарызуецца тым, што пэрыодычна яго паверхня залівaецц вадою, якая прыносіць мінэральны намул і арганічныя рэшткі расьліннасьці. Намул асядае на дно і такім чынам глеба ўзбага чаецца пэрыодычна пажыўнымі матэрыямі. Расьліннасьць на такі балотах шматлікая і мае надзвычайна добры рост. Аднагадовы і двухгадовыя травы, адміраючы з году-ў-год, напластоўваюцц на паверхні масай арганічнай паўраскладзенай матэрыяй у вы глядзе карэньня, сьцяблоў, лісьця і інш.

Па меры накапленьня арганічнай масы на балоце, паверхн яго павышаецца і ў зьвязку з гэтым яно ўсё менш і менш залі ваецца вадою. Разам з нарастаньнем торфу адбываецца паступо вая замена адных расьлінных асоцыяцый другімі, больш прыстаса ванымі да новых умоў места росту. На балоце пачынае зьяўляцц сфагнум падушкамі, якія з часам разрастаюцца ўсё шырэй і шырэй, пакуль не зрастуцца ў адну непарыўную шату. За сфагнумам зьяўляюцца і яго спадарожнікі: журавіны, імшарніца, балотны мірт, багун, дурніца і інш. У дрэвастане расьце сасна з бярозаю або чыстая сасна.

Балота нарасло настолькі, што яно ўжо выйшла па-за межы вышыні падняцьця ўзроўню паводак. Такое балота будзе называцца сфагнавым або мохавым. Пітаньне яго адбываецца выключна за кошт мяккае атмосфэрнае вады, якая характарызуецца малым процантам попельнасьці і адсутнічаньнем у вадзе вапны $CaCO_3$ і другіх мінэральных соляў. Пры вядомым процанце насычанасьць вады вапнаю некаторыя віды сфагнуму пачынаюць адміраць, у той час як другая расьліннасьць яго лёгка пераносіць.

З дрэўных парод на мохавым балоце расьці могуць толькі сасна ды бяроза, якія малазапатрабавальныя да пажыўных матэрый Сасна да вільгаці надзвычайна вынослівая і знаходзіцца быццам на двух полюсах: на надмерна-ўвільгатнёным

надмерна-сухім. Яна расьце на сухім пяску (дунах) на так ваных сухіх барох Pinetum cladinosum, на камяністых горных громах і на надзвычайна мокрых сфагнавых балотах, самай озьняй фазы яго разьвіцьця—тыпу Sphagnetum nano-pinosum.

Пробная палоса № 3 адбіта пры канаве ў квартале 41 Пятовіцкае дачы і зьяўляе сабою тып пераходнага балота з глыокім заляганьнем тарфянога пласту (каля 4,5 *м*) пакрытага аснова-бярозавым дрэвастанам. На першы погляд паверхня алота на 150 *м* ад канавы, зусім не падобна да балотнай паерхні і толькі паступова ўключае ў сабе сфагнавыя курганы ў мэтрах 300 ад канавы пераходзіць у імшарыну.

Калі мы паглядзім на плян пробнай паласы з азначанымі гоызонталямі паверхні, дык заўважым, што паверхня балота аддаленьнем канавы павышаецца і пункт, што ляжыць пры анаве на 0,5 *м* ніжэй пункту на адлегласьці 300 *м*, а далей яна тановіць сабою амаль-што роўнае месца—горызонталі паралельны анаве.

Глыбіня торфу, як сярэдняя для кожнае пробнае пляцоўкі, нойдзена з глыбінь па рагох кожнае пляцоўкі і глыбінь торфу ры кожным модэльным дрэве, сьсечаным на гэтай пляцоўцы.

Гэта паказана ў наступнай табліцы.

№№ пробн. пляц.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XIV
Глыб. торфу ў *м*	4,7	4,4	4,5	4,6	4,6	4,6	4,4	4,3	4,1	3,9	3,6	3,6	3.2	3,4	3,2	2,4

Аналіз ботанічнага складу торфу быў зроблены мною ў хэічнай ляборторыі пры дапамозе мікроскопа. Узоры торфу зяты ў 2-х мясцох на пікеце № 2 і № 10.

Пікет № 10

Глыбіня ўзяцьця ўзору ў мэтрах.	
0,5	Асаковы з дамешкаю сфагнума
1,0	Асаковы з кругляцом (Eriophorium)
2,0 } 3,0 } 4,0 } 4,5 }	Асакова-гіпнавы з дамешкаю дрыўніны
4,8	Пясок

Пікет № 2

0,5	Асакова-кругляцовы
1,0 2,0 3,0 4,0 4,4	Асакова-гіпновы з дамешкаю пяску ў сподніх пластох і дрыўніны.
4,5	Пясок.

Як відаць з прыведзеных аналізаў, галоўная маса тарфянога пласту на глыбіні 0,5—3 *м* ад паверхні асаковая з дамешкаю гіпнуму, дрыўніны і інш. матэрый. Ступень раскладзенасьці і попельнасьці азначаны ляборанткай у хэмічнай ляборатоыі НДІ імя Леніна т. Шахлевіч і паказаны ў наступнай табліцы:

Глыбіня ўзяцьця ўзору торфу ў *м*	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	4,4	4,5	4,8
Пікет № 2								
% % вільгаці . . .	13,73	14,42	14,51	16,15	11,56	9,92	0,26	—
Расклáдз. у % % . .	87,7	77,3	69,4	98,8	99,4	95,1	—	—
Попельн. у % % . .	6,7	4,9	5,0	21,8	31,9	51,5	—	—
Пікет № 10								
Вільг. у % % . . .	13,87	19,55	42,56	47,8	15,54	14,99	11,32	0,20
Раскладз. у % % . .	90,5	96,03	87,45	68,5	98,7	93,5	—	—
Попел. у % % . . .	9,0	9,2	9,4	9,5	7,8	—	—	—

З прыведзенай табліцы відаць, што процант попельнасьці і раскладзенасьці на пік. № 2 у павярхнёвых пластох торфу ніжэй чым на пік. № 10.

Па даным Заходняе экспэдыцыі асушэньне балот пачата ў Броскім л-ве ў 1878 годзе (стр. 541 Оч. раб. Зап. Экспед. па ос. бол.). З 1884 па 1898 год паказана прыбытковасьць Броскай

дачы ад сенакашэньня пасьля асушэньня, а скапчэньне работы па асушэньні дакладна не паказана. Шырыня канаў 4,5 *м* поверсе. Рамонт рабіўся перад імпэрыялістычнай вайной, у 1911—1912 г. і ў сучасны момант канава знаходзіцца ў нездавальняючым становішчы. Спад вады нязначны.

Грунтовая вада вымяралася ў студнях пляцовак адзін раз— 8/X 1927 году пры нівэляваньні паверхні балота і паказана на ўздоўжным профілі пробнай палосы № 3.

Расьліннае акрыцьцё складаецца з наступных відаў: дрэвастой— сасна, бяроза, яліна. Па меры аддаленьня ад канавы лік ствалоў яліны на палосе зьмяншаецца і на адлегласьці 200 *м* яна зусім зьнікае. Травяная расьліннасьць на палосе 200 *м* ад канавы складаецца з наступных відаў:

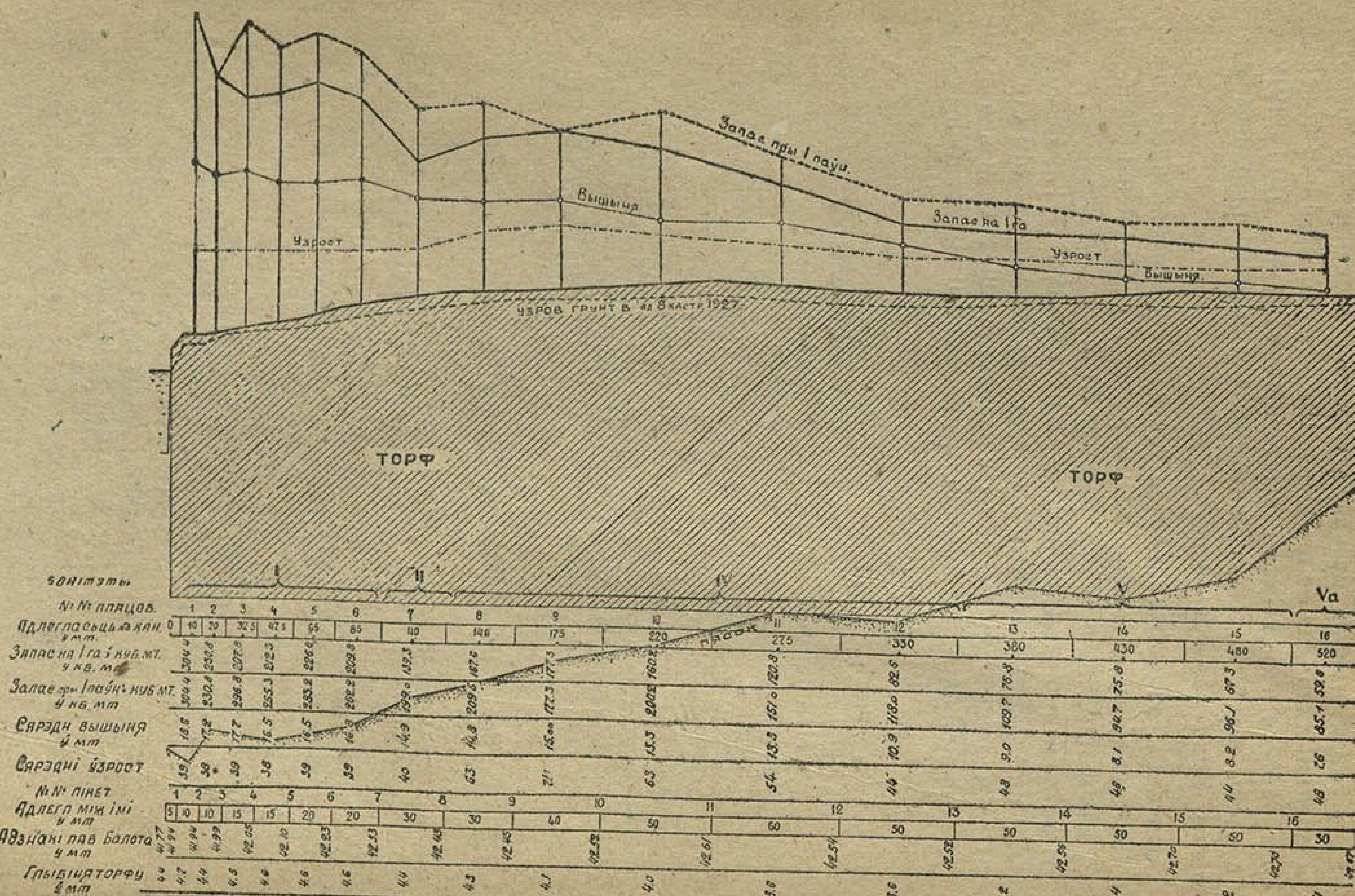
Lysimachia vulgaris cop.	Лазоўка звычайная.
Peucedanum palustre sp.	Цьмянец балотны.
Vaccinium Myrtillus cop.	Чарніца.
Urtica dioica sp.	Крапіва.
Rubus idaeus sp.	Маліна.
Vaccinium Vitis Jdaea cop.	Брусьніца.
Andromeda polifolia sp.	Імшарніца.
Asplenicm filix femina soc.	Папараць.
Sagittaria sagittifolia sol.	Стрэліца стрэлкалісьцёвая.
Geranium Robertianum sp.	Геранія Робертава.
Pirola rotundifolia sp.	Грушаўнік круглалісьцёвы.
Pirola secunda sp.	Грушаўнік аднабокі.

На больш далёкай адлегласьці ад канавы:

Ledum palustre cop. gr.	Багун.
Cassandra calyculata sp. gr.	Мірт балотны.
Andromeda polifolia sp. gr.	Імшарніца.
Vaccinium Vitis idaea sp.	Брусьніца.
Pirola rotundifolia sp.	Грушаўнік круглалісьцёвы.

З імхоў:

Sphagnum medium soc.
Sphagnum subbicoler sp. gr.
Sphagnum balticum sp. gr.
Pleurosium Schreberi sp. gr.
Polytrichum strictum sol. gr.


Запас пры І пауі.
Запас на І га
Вышыня
Узрост
Узроў грунт в ад 8 кастр. 1927
ТОРФ
ТОРФ
Пясок
Банітэты
I
II
IV
V
Va
№№ пляцоў.
Адлегласьць ад кан. у мт.
Запас на І га ў куб. мт. у кв. мт.
Запас пры І паўн. куб. мт. у кв. мт
Сярэдн. вышыня у мт
Сярэдні ўзрост
№№ пікет
Адлегл. між імі у мт
Адзнакі пав. балота у мт
Глыбіня торфу ў мт

Характарыстыка пробнай паласы таксацыйнымі данымі. Узьнікшы на балоце дрэвастан мае добры рост і паўнату. Аналізы ходу росту модэльных дрэў паказваюць, што канава праведзена ў пэрыяду 1882—1887 г. і да часу дасьледваньня прайшло ўжо блізка што 40—45 г.

На першых пробных пляцоўках малады дрэвастан узьнік пасьля асушэньня на тарфяным пласьце каля 4 *м* глыбіні і адпавядае I бонітэту на працягу 100 *м* ад канавы (гл. табл. № 11 і ўздоўжны профіль палосы 3, рыс. 14). На больш далёкай адлегласьці расьце дрэвастан II бонітэту. Па меры падняцьця паверхні балота, на якім ужо зьявіліся сфагнавыя падушкі, дрэвастан ва ўзросьце 60—70 г. належыць да IV бонітэту. Адступіўшы-ж за 350 *м* ад канавы, пачынаецца дрэвастан V і V/а бонітэтаў, які і цягнецца да канца дробнай палосы.

Сапраўдная глыбіня торфу на балоце пад момант асушэньня даходзіла да 5 *м*, калі прыняць у разьлік асадку торфу, якая роўна 20 проц. ад першапачатковай глыбіні.

Пасьля асушэньня ў складзе дрэвастану зьявілася яліна ў другім ярусе. Умовы местаросту пад уплывам асушэньня на балоце настолькі зьмяніліся, што такая парода, як яліна, якая надта затрабавальна да глебы і дрэнажу яе, зьявілася разам з сасною на глыбокім тарфяніку і распаўсюджваецца на палосе шырынёю 200 *м* ад канавы.

З табл. № 11 відаць, што лік сствалоў яліны на 1 *га* па меры аддаленьня ад канавы ўсё зьмяншаецца і на пробнай пляцоўцы X ужо зусім зьнікае, тады як сасна і бяроза растуць за зонаю яліны яшчэ на надта далёкай адлегласьці ад канавы.

Зьяўленьне гэтае пароды характарызуе больш усяго ступень асушэньня і палепшаньня глебава-грунтовых умоў балота. Плошчу распаўсюджаньня яе на асушаным тарфяніку і належала-б прыняць за паказчык ступені найбольшага павышэньня продукцыйнасьці і палепшаньня якасьцяў тарфяных глебаў.

Лясныя дрэвастаны IV бонітэту зьяўляюцца вынікам мінімальнага дзейнічаньня канавы на палепшаньне росту лесу. Для данага балота чым далей пляцоўка ад канавы, тым горшыя ўмовы на ёй росту і тым ніжэйшы бонітэт лесу. Уплыў асушэньня распаўсюджваецца ў бок ад канавы на адлегласьць у 350 *м*.

Што-ж можна аднесьці за лік асушэньня на пробн. пал. № 3.

Кв. 41 Пятровіцкая дача

Табліца № 11

№№ проб. пляцовак	Кольк. дрэва на 1 *га*				Адлегласць ад канавы	Глыбіня торфу ў *м*	Бонітэт	Паўната	Плошча сячэньня на 1 *га*	Сярэдні ўзрост	Сярэднія		Запас на 1 *га кб. м*	Прырост		% бяг. прыросту
	Сасна	Бяроза	Яліна	Усяго							*Д* у *см*	*Н* у *м*		Сярэдні	Бягучы	
							На адным гектары									
I	100	1960	1600	3660	10	4,70	I	1	39,3	39	16,2	18,6	304,4	7,8	15,2	5,0
II	450	1540	1190	3180	20	4,40	I	1	29,4	38	15,6	17,2	230,8	6,3	11,4	4,9
III	840	1293	1020	3153	32,5	4,50	I	0,7	27,7	39	17,3	17,7	207,9	5,3	9,7	4,6
IV	1054	986	800	2840	47,5	4,60	I	0,8	28,1	38	14,7	16,5	212,3	5,6	10,2	4,8
V	1375	825	765	2965	65,0	4,62	I	0,8	29,7	39	14,2	16,5	226,6	5,8	10,1	4,5
VI	1255	83	570	2655	85,0	4,60	I	0,8	27,6	39	15,2	16,8	209,8	5,4	12,2	5,8
VII	690	1142	370	2202	110,0	4,40	II	0,7	21,8	40	15,7	14,9	139,3	3,5	7,9	5,7
VIII	800	1043	203	2046	140,0	4,27	IV	0,8	23,1	63	16,5	14,8	167,6	2,66	7,8	4,7
IX	1135	717	115	1967	175,0	4,15	IV	1,0	28,9	71	15,7	15,0	177,3	2,5	8,54	4,8
X	1628	586	—	2214	220,0	3,96	IV	0,8	22,7	63	12,9	13,3	160,2	2,5	5,3	3,3
XI	1544	920	—	2464	275,0	3,60	IV	0,8	20,7	54	10,4	13,3	120,8	2,2	7,4	6,1
XII	1976	1094	—	3070	330,0	3,60	IV	0,7	17,3	44	8,3	10,9	82,6	1,9	3,94	4,8
XIII	2272	1082	—	3354	380,0	3,21	V	0,7	16,8	48	7,9	9,0	76,8	1,6	4,6	6,0
XIV	2192	1080	—	3272	430,0	3,40	V	0,8	16,2	46	8,2	8,1	75,8	1,6	4,7	6,3
XV	2012	964	—	2976	480,0	3,24	V	0,7	15,2	44	8,7	8,2	67,3	1,5	4,0	6,0
XVI	1906	680	—	2586	520,0	2,38	V/a	0,7	14,0	48	8,3	7,6	59,6	1,4	3,5	6,0

Мы ведаем, што ўсе таксацыйныя элемэнты з аддаленьнем ад канавы зьніжаюцца як запас драўніны на 1 *га*: сярэдняя вышыня, сярэдні дыямэтр і інш., у сувязі з чым, паніжаецца і бонітэт.

Як бачым, на апошніх 4-х пляцоўках уплыву канавы амаль-што няма. Бонітэт гэтага балота V і V/a—звычайны бонітэт дрэвастану неасушаных балот. Запас гэтых пляцовак на 1 *га* можна прыняць за запас, які быў-бы на гэтым балоце, калі-б ня было асушэньня і да якога можна прыраўноўваць усе пляцоўкі нашае палосы. Але зрабіць гэта перашкаджае тое, што на пляцоўках розныя ўзросты дрэвастанаў і розныя паўноты.

Дзеля таго, каб зрабіць параўнаньне запасаў на 1 *га*, якія існуюць у сучасны момант, з тымі якія былі-б, калі-б ня было праведзена асушэньне, трэба запасы чатырох апошніх пляцовак тарэдукаваць на сучасную паўнату і ўзрост пробных пляцовак. Такім чынам, мы атрымаем масу дрыўніны на пляцоўках, якая была-б на балоце, каб яно ня было асушана.

Зрабіць гэта можна наступным чынам.

Мы ведаем, што процант бягучага прыросту зьмяняецца за мінулы пэрыод у параўнаньні з наступным на вельмі малую велічыню, так што амаль ніякага зьмяненьня няма, зьмяняецца толькі аб'ём.

З формулы Прэсьлера: $P=\frac{200}{T}\cdot\frac{M-m}{M+m}$ можна вылічыць масу на 10 год назад і на 10 год наперад. (*P*—процант бягучага прыросту, *T*—лік гадоў у пэрыодзе, *M*—маса дрэва ў сучасны момант *м*—маса дрэва *T* год таму назад).

Гэтая формула добра падыходзіць ня толькі для аднаго дрэва, але і для цэлага дрэвастану і калі трэба вылічыць масу за мінулы пэрыод *T* год таму назад, то гэтая формула прыме выгляд такі

$м=M\frac{\frac{200}{T}-P}{\frac{200}{T}+P}$, а калі наперад на *T* год, то яна будзе мець

некалькі другі выгляд: $M=м\frac{\frac{200}{T}+P}{\frac{200}{T}-P}$

Табліца № 12.

№№ пробн. пляцовак	Узрост	Запас дрыўніны пасьля асушэньня ў *кб м*	Паўната	Запас без асушэньня	Розьніца	% % павялічэньня за кошт асушэньня
I	39	304,4	1,0	63	241,4	483
II	38	230,8	1,0	59,1	171,7	391
III	39	207,8	0,7	45,7	162,1	455
IV	38	212,3	0,8	46,0	166,3	462
V	39	226,6	0,8	50,3	176,3	451
IV	39	209,8	0,8	50,3	159,5	417
VII	40	139,3	0,7	48,6	90,66	287
VIII	63	167,6	0,8	130	37,6	129
IX	71	177,3	1,0	170	7,3	104
X	63	160,2	0,8	130	30,2	123
XI	54	120,8	0,8	109	11,8	111
XII	44	82,6	0,7	64	18,6	129
XIII	48	76,8	0,7	Сярэдні ўзрост 46 год		
XIV	46	75,8	0,8	„ запас 70 *кб м*		
XV	44	67,3	0,7	„ % бяг. прырост 6,0%		
XVI	48	59,6	0,7	„ паўната . . . 0,725		

Возьмем такі прыклад: для 90-гадовага ўзросту процант бягучага прыросту—1,2, а запас дрыўніны 200 *кб. м* (па досьледнай табліцы № 46 для V бонітэту б. Ленінградзкай губ).

Які-ж запас быў 10 год таму назад?

Падстаўляем у формулу: $м = M \frac{\frac{200}{T} - P}{\frac{200}{T} + P} = 200 \; \frac{20 - 1,2}{20 + 1,2} =$

$= \frac{200 \cdot 18,8}{21,2} = 178,3$ *кб. м*, а па табліцах для 80 гадоў узросту запас адпавядае 179 *кб. м*. Разыходжаньне зусім малое. Калі па гэтай формуле вылічыць па запасам досьледных табліц ходу росту

нормальных сасновых дрэвастанаў б. Ленінградзкай губ. V бонітэту запасы, якія былі 10 год назад, дык атрымаюцца наступныя лічбы.

Узрост	Маса ў *кб. м* па форме Прэсьлера	Па досьледных табліцах	Адхіленьні	% % адхіленьня
100	216	216	—	—
90	198,5	200	—1,5	0,75
80	178,3	179	—0,3	0,17
70	152,5	154	—1,5	1,0
60	123,4	126	—2,5	2,0
50	93,1	97	—3,9	4,0
40	62,7	68	—5,3	7,8
30	35,7	42	—6,3	15,0
20	19,1	24	—4,9	20,4

Як відаць, ва ўсіх выпадках формула дае памяншэньне і чым старэйшы ўзрост, тым меншая розьніца паміж запасамі, вылічанымі па форме Прэсьлера і па досьледных табліцах.

Для нашых вылічэньняў у межах ад 39 да 71 г. памылка ў вылічэньнях запасу для патрэбнага ўзросту можа быць пераменшана ад 0,17 да 7 проц., што можна прыняць зусім дапушчальным.

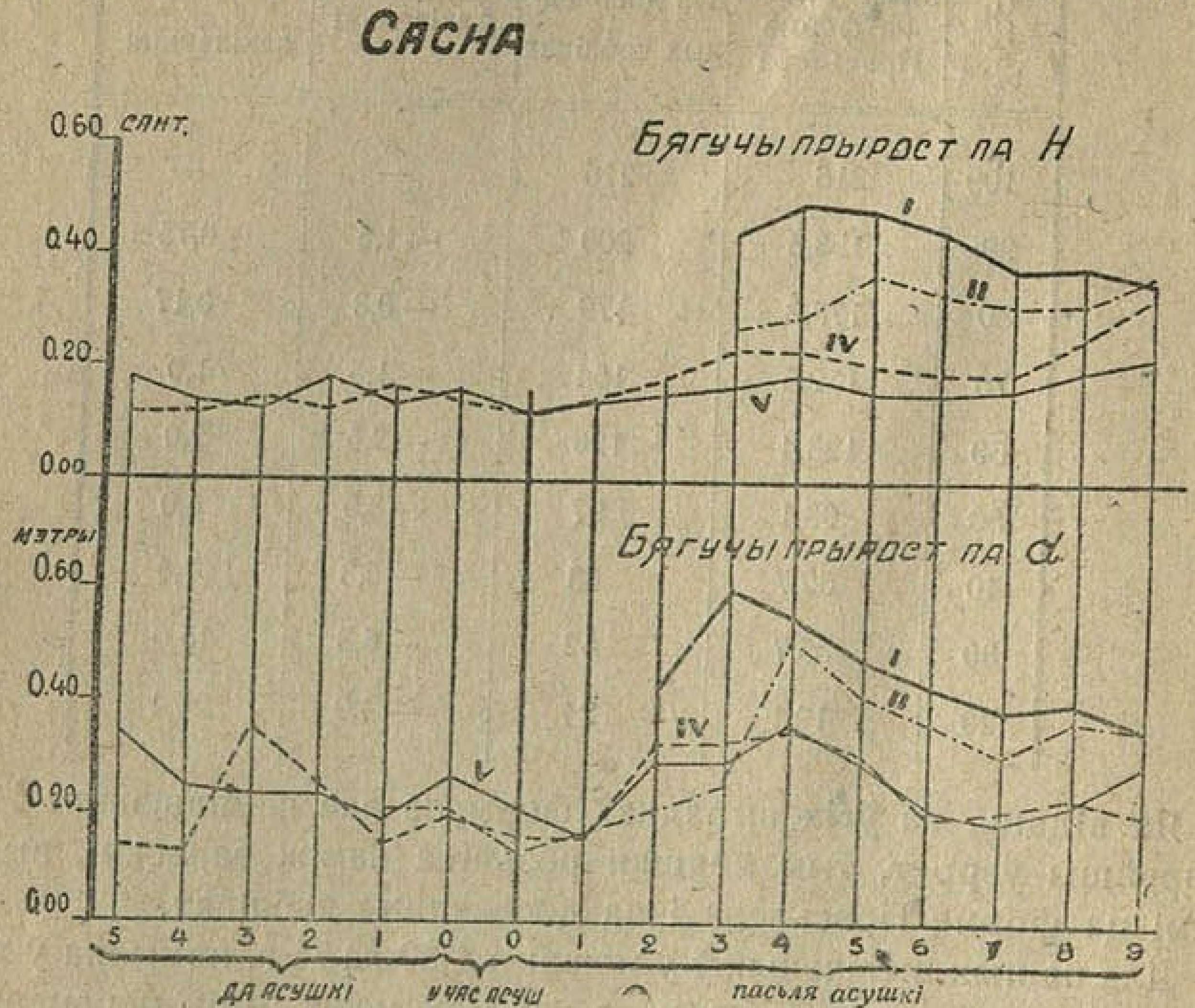
Трэба перавясьці запас 70 *кб. м* на 1 *га* 46 гадовага ўзросту да ўзросту 39 год, бягучы прырост якога роўны 6 проц. Падстаўляючы гэтыя даныя ў тую-ж формулу для ўзросту пробнай пляцоўкі № 1, таб. № 11 мы атрымаем:

$$M = 70; \qquad T = 7 \text{ г.}; \qquad P = 6\%.$$

$$м = 70 \frac{\frac{200}{7} - 6}{\frac{200}{7} + 6} = 70 \cdot \frac{22,57}{34,57} = 45,7 \text{ кб м.}$$

Такім чынам, у нас атрымаўся запас 45,7 *кб. м* для 39 г. узросту пры паўнаце 0,72. На пробнай пляцоўцы № 1 паўната 1, да якой і трэба рэдукаваць атрыманы намі запас.

Каб вылічыць, якую-ж масу дрэва аднесьці за лік асушэньня, у табл. № 12 і прыведзены для ўсіх пробных пляцовак запасы, якія былі-б на іх, калі-б ня было праведзена асушэньня. Як відаць з табліц, найбольшы процант павялічэньня масы меўся на



Рыс. 15.

пляцоўках, якія ляжаць блізка да канавы і ў больш маладых дрэвастанах. Па меры аддаленьня ад канавы процант павялічэньня памяншаецца.

Пасьля асушэньня продукцыйнасьць глебы перашла з самай горшай, з пункту погляду лясной гаспадаркі ў самую лепшую, найбольш пладатворную, ідэальную лясную глебу. Балотную глебу можна перарабіць у даным выпадку ў максымальна ўрадлівую.

Ніжэй падаецца табліца № 13, даныя якое паказаны на рысунку 15. Крывыя графіка паказваюць зьмяненьне бягучага прыросту па *H* і *Д* з павялічэньнем ўзросту дрэва. Як відаць з прыведзенага графіка крывыя бягучага прыросту сасны становяць сабою ломаную лінію. Крывая I і II бонітэту больш малодшага

Табліца № 13

Бонітэт	Даасушэньня па пяцігодзьдзях				Годы асушэньня		Пасьля асушэньня па пяцігодзьдзях									Сярэдняе з ліку мод. дрэў
	1853-1857	1858-1862	1863-1867	1868-1872	1873-1877	1878-1882	1883-1887	1888-1892	1893-1897	1898-1902	1903-1907	1908-1912	1913-1917	1918-1922	1923-1927	
Сасна																
Бягучы прырост па дыямэтру ў *см*																
I	—	—	—	—	—	—	—	0,41	0,60	0,55	0,47	0,42	0,38	0,40	0,35	19
II	—	—	—	0,20	0,20	0,12	0,16	0,20	0,24	0,51	0,41	0,36	0,30	0,37	0,35	3
IV	0,12	0,35	0,25	0,14	0,19	0,15	0,14	0,32	0,32	0,34	0,30	0,19	0,20	0,23	0,28	20
V	0,24	0,23	0,23	0,18	0,26	0,20	0,15	0,29	0,29	0,36	0,29	0,20	0,19	0,22	0,29	12
V/a	—	—	—	—	0,28	0,52	0,10	0,16	0,36	0,28	0,39	0,19	0,18	0,24	0,30	3
Бягучы прырост па *H* у *см*																
I	—	—	—	—	—	—	—	—	43	49	48	44	37	38	35	19
II	—	—	—	—	—	—	—	—	27	29	36	33	31	31	36	3
IV	11	14	12	16	13	12	14	17	23	23	20	19	19	25	32	20
V	13	12	12	13	16	12	14	15	16	19	16	15	16	20	22	12
Va	—	—	12	24	30	10	10	10	10	15	16	20	17	19	25	3
Бяроза																
Бягучы прырост па *Д* у *см*																
II	—	—	—	—	—	—	—	—	0,47	0,36	0,41	0,39	0,30	0,24	0,25	8
III	—	—	—	—	—	—	—	0,20	0,28	0,30	0,29	0,27	0,21	0,16	0,18	4
IV	—	—	—	—	—	—	—	0,14	0,22	0,20	0,15	0,17	0,15	0,18	0,17	3
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,16	0,14	0,14	0,17	0,22	0,23	2
Va	—	—	—	—	—	—	—	—	0,12	0,11	0,12	0,14	0,13	0,17	0,19	3
Бягучы прырост па *H* у *см*																
II	—	—	—	—	—	—	—	54	56	53	48	38	39	31	31	8
III	—	—	—	—	—	—	—	32	36	44	35	34	29	29	27	4
IV	—	—	—	—	—	—	26	28	19	21	25	22	25	29	28	3
V	—	—	—	—	—	—	—	—	22	22	15	19	15	27	27	2
Va	—	—	—	—	—	—	6	15	20	12	13	11	17	17	17	3
Яліна																
Бягучы прырост па *Д* у *см*																
III	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,29	0,24	0,31	0,28	0,28	6
IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,23	0,23	0,24	0,37	2
Бягучы прырост па у *H* *см*																
III	—	—	—	—	—	—	—	—	14	23	31	29	28	27	23	6
IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	17	19	19	25	32	2

дрэвастану надта адрозьніваецца па напрамку і занятаму месцу ад такіх-жа крывых больш нізкіх бонітэтаў.

Як ужо я гаварыў, ніжэйшыя бонітэты знаходзяцца на больш далёкай адлегласьці ад канавы і пачынаюцца, прыкладна на 130 *м* ад яе.

Шмат модэльных дрэў, узятых на гэтых месцах, узьніклі яшчэ да асушэньня. Разгледзім, якія зьмены адбыліся ў росьце гэтых сосен. Калі паглядзець на прырост па *Н*, дык заўважым пад'ём крывой пасьля асушэньня, потым яго зьніжэньне і, прыкладна, з 1917 г. і да моманту высечкі зноў крывыя маюць пад'ём. Апошняе зьявішча назіраецца таксама і ў прыросьце па *Д*.

Крывая прыросту па *Д* на вышыні грудзей для сосен ніжэйшага бонітэту маюць аднолькавы напрамак і цесную сувязь паміж сабою і паказваюць значнае павышэньне прыросту пасьля асушэньня. Кульмінацыйны пункт прыпадае на 4 пяцігодзьдзе пасьля асушэньня. На 6-ым пяцігодзьдзі крывыя маюць minimum, пасьля чаго зноў падымаюцца. Як вядома прыблізна ў 1912 г. быў зроблены рамонт канаў, што, як бачым з крывых, адбілася на павышэньні прыросту па *Д* і *Н* у другі раз пасьля асушэньня і гэтыя крывыя маюць як-бы два гарбы.

З графіку відаць, што дыфэрэнцыяцыя бягучага прыросту па *Д* паміж ніжэйшымі бонітэтамі слабая. Асушэньне адбілася больш на прыросьце па *Д*, чым па *Н*.

У табліцы № 13 прыведзены гадавыя бягучыя прыросты па *Н* і *Д* па пяцігадовых пэрыодах узросту ў бярозы, як сярэдні вынік з узятых модэльных дрэў, разьмяркованых па клясах бонітэту.

Бярозавы дрэвастан на асушаным балоце ў Азяранскай лясной дачы.

Дасьледваньне росту лесу на асушаным балоце зроблена было ў 1929 г. на вучастку, які ляжыць на правым баку Крушыннага каналу ў квартале 102—103 Азяранскае лясное дачы. Гэты вучастак знаходзіцца на ўскрайку вялікага балота, якое мае ўшыркі больш 15 *км* і ўдаўжкі—каля 40 *км*. Цэнтральную частку гэтага вялізарнага балота займае голы махавік з прыпаднятай шапкай.

Ва ўсходняй частцы яго знаходзіцца замкнутае зарастаючае возера. Да возера цяжка падыйсьці: берагі яго грузкія, а дно тваністае.

Пэрыфэрычная частка балота,—палоса шырынёю 4—5 *км*,—пакрыта ляснымі дрэвастанамі, сярод якіх часта сустракаюцца

сенажаці. Сярод балота падымаюцца мінэральныя выспы ў выглядзе доўгай істужкі, на якіх расьце ліставы або сасновы лес, у залежнасьці ад грунтова-глебавых умоў. Разьмеркаваньне расьлінных фармацый на балоце ў залежнасьці ад рэжыму грунтовае вады ў глебе, якасьці торфу і іншых фактараў мае наступны характар: ускрайкі балота шырынёю ў 100—200 *м* заняты альховымі дрэвастанамі, якія растуць на тваніста-перагнойнай глебе, што падтапляецца грунтоваю вадою, выступаючаю з-пад глебы. Карэневая сыстэма прасякае ў мінэральную глебу. За альховымі дрэвастанамі ў напрамку да цэнтру балота расьце бярозавы дрэвастан з дамешкаю розных гатункаў: альхі, сасны, асіны і інш. І самае далёкае месца ад мінэральных берагоў займае сасновы дрэвастан на сфагнавым балоце.

Прыблізна ў 70—80 г.г. мінулага стагодзьдзя было ўчынена асушэньне балот Заходняй Экспэдыцыяй. Азяранская лясная дача была перарэзана галоўным лесасплаўным каналам, які носіць назву Крушыннага і мае ўшыркі 4,5 *м.* адкосы старчмаковыя. На дасьледваным вучастку глыбіня канавы 1 *м.* Агульнае працяжэньне канавы каля 40 *км.* У канал упушчаны стрэлкі, якія бяруць свой пачатак з сфагнавага балота.

Па дасьледваным вучастку ў квартале 102—103 праходзяць дзьве стрэлкі. Адлегласьць паміж стрэлкамі роўна 624 *м.* Дасьледваньне было зроблена ў верасьні 1928 г. наступным чынам: на правым баку ад Крушыннага каналу—у тым месцы, дзе знаходзіцца квартал 102—103—былі прабіты на адлегласьці 100 *м* адзін ад аднаго візірныя хады, пэрпэндыкулярна да квартальнай прасекі, якая цягнецца з поўначы на поўдзень. Па лініі кожнага візірнага ходу, пачынаючы ад канавы, былі разьбіты пікеты з дыстанцыяю ў сто мэтраў. Пры пікетах выкапаны студні для назіраньня вышыні стаяньня грунтовае вады на розных адлегласьцях ад канавы.

Праз некалькі дзён пасьля пракопкі ў кожнай студні быў забіты колік роўна з паверхняю вады. Забіўка колікаў праведзена ў адзін дзень па ўсіх візірах. Пры нівэляваньні паверхні балота аднача́сова запісваліся адзнакі ўзроўню вады ў калодзезях. Рэйка ставілася на колік, забіты ў калодзезь.

Патрэбна было высьвятліць пытаньне, на якіх вышынях стаіць грунтовая вада па ўсім дасьледваным вучастку ў залежнасьці ад

глебы, дрэвастану і адлегласьці канавы. Трэба заўважыць, што досьледы рабіліся якраз у самую сухую пору году (1928 г.)—пачатак верасьня месяца. Дзеля гэтага зьвернем нашу ўвагу на карту гэтага балотнага вучастку з нанесенымі на ім горызонталямі ўзроўню грунтовае вады і горызонталямі паверхні балота, (гл. плян балота Азяранскай лясн. дачы рыс. 16). Як бачым па карце, паміж балот часта выдаюцца выспы мінэральнае глебы, выцягнутыя доўгаю нешырокаю істужкаю (на пляне заштрыхованы атвеснымі лініямі). Выспаў налічваецца на дасьледваным вучастку 9, ў сучасны момант яны пакрыты дрэвастанамі. У напрамку да цэнтру балота, за межамі дасьледванага вучастку, гэтыя мінэральныя выспы зарасьлі сфагнавымі імхамі, якія шпарка нарастаюць уверх, а таксама насоўваюцца на пэрыфэрыю балота.

Наступленьне сфагнуму на ўскраіны балота прыкметна на дасьледваным вучастку. Паўднёва-ўсходняя частка дасьледванага вучастку мяжуецца з мохавым балотам і памежныя з ім мінэральныя плошчы на візіры 9 і 10 сталі абрастаць шпаркім тэмпам сфагнавымі імхамі, дзякуючы чаму саснова-бярозавы дрэвастан, які расьце на іх, стаў пасыхаць.

Частка выспаў пакрыта бярозава-сасновым дрэвастанам і маюць падковаглядную форму, нагадваючы сабою руіны пясчаных барханаў (выдмаў). Другая частка выспаў пакрыта дубова-ясенева-грабовым дрэвастанам з дамешкаю клёну, ліпіны, бярозы, альхі, асіны і інш. відаў добрага росту, у падлеску шмат відаў, як арэшнік, брызгліна гузаватая, крушына крохкая і інш. Глеба—шэрая гліна пласьцінкаватае структуры, падглеба—шэры пясок-плывун. Вяршыня выспаў паднята над балотам на вышыню 1,5 *м*.

Як відаць з горызонталяў, грунтовая вада на выспах стаіць заўсёды ніжэй чым на балоце, пры гэтым у напрамку ад берага да цэнтру ўзровень паніжаецца; на балоце наадварот—ад берагу да цэнтру павышаецца. Канава падпірае грунтовую воду.

Прасочым за тым, на якой глыбіні паверхні балота стаіць грунтовая вада пад рознымі тыпамі дрэвастанаў, на голых мохавых балотах і на мінэральных выспах, якія трапляюцца сярод балота. Стаяньне ўзроўню грунтовае вады, як я ўжо казаў, па ўсім вучастку занівэлявана, як даныя аднаго дню, у самы сухі час году—у верасьні 1928 году.

Рыс. 16.

Нацыянальная бібліятэка Беларусі
30К 11581-2

Сярэднія вынікі для ўсяго вучастку:

	На глыбіні ад паверхні бал. у *м*	Мінімум	Максымум	Сярэдняе з ліку студняў
На голых мохавых балотах . . .	0,253	0,16	0,36	17
Пад бярозавым дрэвастанам па балоце	0,435	0,20	0,65	25
Пад сасновым дрэвастанам на сфагнавым балоце	0,324	0,20	0,45	14
На мінэральных глебах (высцах):				
Пад ліставым дрэвастанам . . .	0,836	0,39	1,64	38
Пад сасновым	0,720	0,39	1,21	15

Узровень грунтовых вод стаіць найніжэй усяго ад паверхні балота пад ліставым дрэвастанам, найбліжэй—на голай імшары і прамежнае становішча займае пад сасновым лесам на сфагнавым балоце. На мінэральных выспах грунтовая вада стаіць пад дрэвастанамі глыбей, чым на балоце. Пры гэтым таксама, як і на балоце, пад ліставым дрэвастанам узровень грунтовых вод ніжэй, чым пад хвойным.

Такім чынам, галоўнымі асушальнікамі пасьля канавы зьяўляюцца самыя дрэвастаны (у параўнаньні з голай імшарай), шляхам транспірацыі вільгаці з балота, канава-ж служыць для адводу, галоўным чынам, павярхоўнай вады. Апошняе добра відаць на пляне балота (рыс. 16) на гарызонталях узроўню грунтовай вады, якія паказваюцца, што вада ў канаве падпірае ваду на балоце. Дыпрэсыйныя крывыя пры прыбліжэньні да канавы загінаюцца ў гору, што добра відаць на рысунках 17 і 18.

На дасьледваным вучастку лясныя дрэвастаны разьмяркоўваюцца наступным чынам: між канавамі растуць бярозавыя дрэвастаны, за выключэньнем паўднёвай часткі, дзе на некаторай адлегласьці ад канаў ляжыць мохавае балота, пакрытае соснова-бярозавым дрэвастанам. Па ўмовах местаросту гэтыя дрэвастаны адпавядаюць II—III бонітэту.

Усходняя частка ад другой стрэлкі пакрыта рознымі дрэвастанамі—бярозавымі, саснова-бярозавымі, чыста сасновымі, паміж якімі трапляюцца і голыя мохавыя балоты. Памежная з канаваю палоса шырынёю на 300 *м* занята бярозавымі дрэвастанамі II-III бонітэту, на больш далёкай адлегласьці на махавіку сасновыя дрэвастаны V бонітэту або зусім голыя мохавыя балоты.

Надзвычайна цікава тое, што на гэтым вялікім асушаным балоце ўсе дрэвастаны маюць амаль-што аднолькавы ўзрост, які роўны прыблізна пэрыоду ўплыву асушэньня балота. Гэтае зьявішча было заўважана і ў другіх кварталах дачы. Апошняе наводзіць на думку, што дрэвастаны зьявіліся вынікам асушэньня балота. Балота да асушэньня было вельмі грузкае, надзвычайна мокрае, зарослае травою і хмызьняком з лазы, месцамі каржакаватае бярозы з дадаткам дзеткаватае сасны. Пасьля-ж асушэньня гэтыя плошчы пакрыліся добрым лесам.

На дасьледваным вучастку між канаў былі адбіты дзьве пробныя палосы—адна на паўднёвай частцы балота—пробная палоса № 1 і другая на паўночнай частцы—пробная палоса № 2 (квартал 102—103). Пры гэтым першая пачынаецца ад Крушыннага каналу, перасякае адну стрэлку і падыходзіць да другое стрэлкі (гл. плян балота).

Паводле роспытаў старых людзей вёскі Перарова, якія памятаюць час, калі вяліся асушальныя работы ў Азяранскай дачы, высьветлена, што ад моманту асушэньня да часу дасьледваньня дрэвастану прашло 45 год.

Бярозавы дрэвастан на пробн. пал. № 2. Пачнем з разгляду паўночнае пробнае палосы № 2.

Адлегласьць паміж канаў 422 *м* (стрэлкай і Крушынным каналам). Паверхня балота, як відаць з профіляў, роўная амаль-што на ўсім працягу палосы, зрэдку купістасьць, купіны невялікія, агульная глыбіня торфу нязначная—да 0,40 *м*. Торф складаецца з паўзгнілых асок, гальля бяроз і намулу, перамешанага з мелкім наносным пяском. Дасьледваньне рабілася над узорамі торфу, узятага на адлегласьці 26 *м* ад стрэлкі на глыбіні 0,2—0,3 *м* і паказвае 21,44 проц. раскладзенасьці і 17,71 проц. попельнасьці.

Мэханічны аналіз мінэральнай глебы, якая выступае на паверхню балота і складаецца з пяску і намулу, зроблены быў паводле спосабу Сабаніна. паказвае наступнае [1]):

Глыбіня ад паверхні	Фракцый да 0,25 *мм.*	Фракцый да 0,05 *мм.*	Фракцый да 0,01 *мм.*
0—0,20 *мм*	5,83%	77,04%	17,13%
30— 40 *мм*	2,26%	78,60%	19,14%

[1]) Досьледы росту дрэў на балоце былі зроблены ў 1929 годзе, на другі год пасьля нівэляваньня.

Фракцый буйней ад 0,5 *мм* не назіралася. Узор узяты на 3-й пляцоўцы.

На большай глыбіні ад паверхні зьмяншаецца буйнасьць фракцый або павялічваецца лік дробных фракцый.

У дрэвастоі галоўная парода—бяроза пушыстая Betula pubescens, і ў дамешцы да яе сасна, асіна, альха Alnus glutinosa.

Глебавае акрыцьцё складаецца галоўным чынам з пажарніц Calamagrostis neglecta, Calam. elata і відаў тыповых для гэтага роду балот:

Solanum Dulcamaria sp.	Лісьнік.
Lycopus europeus sp.	Зюзьнік эўропэйскі.
Scutellaria galericulata sp.	Шлемнік.
Lysimachia Vulgaris cop.	Лазоўка звычайная.
Equisetum limosum sp.	Хвошч.
Phragmites communis sp.	Чарот.
Jris pseduacorus sol. gr.	Касач.
Peucedanum palustre sol.	Цьмянец.
Galium palusrte sp.	Маруна.
Comarum palustre sp.	Сабельнік.
Menyanthes trifoliata sp.	Бабок.
Agrostis canina sp.	Мятліца.
Polytrichum commune sp. gr.	Зязюльчын лён.

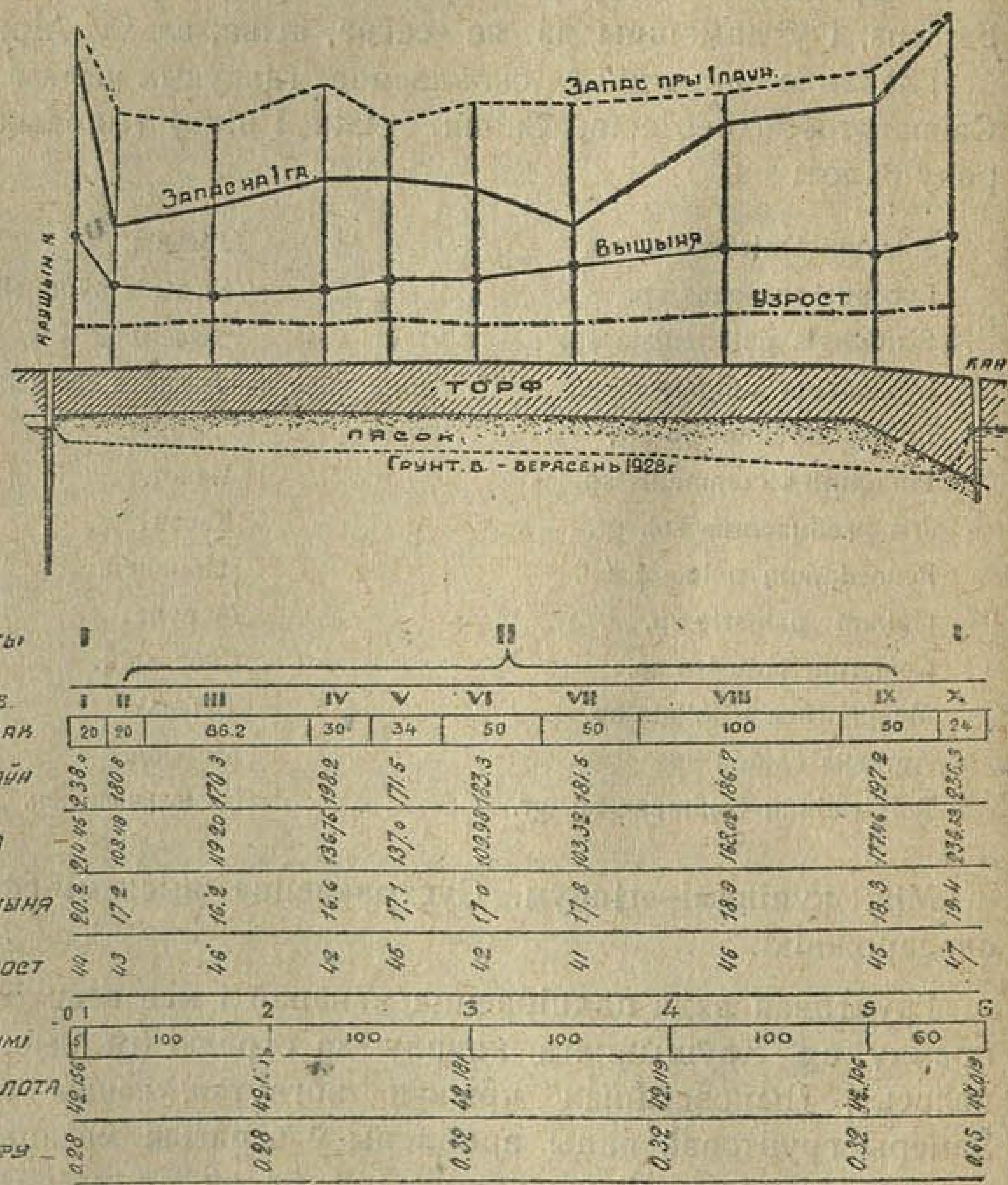
Між купінамі—гіпнум. Сустракаецца выспамі сфагнум і яго спадарожнікі.

Грунтовая вада падпіраецца канавай і мае невялікі спад у напрамку ад Крушыннага каналу да стрэлкі (гл. рыс. 17 профіль палосы). Дыпрэсыйная крывая вогнутая, канцы прыпадняты. Замеры грунтовай вады зроблены ў верасьні месяцы. Узровень грунтовае вады быў у сярэднім на 54 *см*, ад дзённай паверхні.

Ніжэй прыводзіцца табліца стаяньня грунтовае вады:

№ студняў паводле візіру V	1	2	3	4	5
Грунт. вады ў *м* ад паверхні.	0,46	0,54	0,59	0,56	0,66

Рост лесу на пробнай палосе № 2 Азяранскае лясное дачы можна характарызаваць наступнымі таксацыйнымі элемэнтамі, якія паказаны ў табліцы № 14 і нарысованы ў выглядзе крывых на проф. № 4 гэтае пробнае палосы № 2.



Рыс. 17. Уздоўжны профіль паласы № 2 Азяранскай дачы.

Лес узьнік пасьля асушэньня балота.

Як відаць з таксацыйных даных, на ўсім працягу палосы ўмовы местаросту лесу амаль-што аднолькавыя—(II бон.), за выключэньнем толькі памежных за канаваю пляцовак № I і № X, якія маюць павялічаную вышыню, плошчу сячэньня ўсіх ствалоў,

Таблица № 14

На адным гектары

№№ проб. пляцовак	Адлегл. ад канаў	Глыбіня торфу ў мэтрах	Лік дрэў: Бяроза	Лік дрэў: Сасна	Лік дрэў: Альха	Лік дрэў: Асіна	Усяго	Бонітэт	Запас	Сярэд. узр.	Сярэдн. Н	Сярэдн. Д	Плошча сячэн.	Паўната	Прыросты: Бяг.	Прыросты: Сяр.	Прыросты: % сяр.
			Пануючых / Прыгнечаных						Агульн. / Прыгнеч.				Агульн. / Прыгнеч.		Пануючая частка дрэвастану		
I	10	0,23	526 / 139	9 / 0	100 / 22	4 / 5	639 / 166	I	214.45 / 13,72	44	20,2	21,0	23,13 / 1,47	0,9	4,30	4,71	2,55
II	30	0,23	413 / 100	5 / 0	17 / 87	—	435 / 187	II	108,48 / 7,87	43	17,2	21,7	13,67 / 1,35	0,6	2,62	2,48	2,60
III	61	0,43	570 / 107	2 / 0	2 / 111	5 / 0	579 / 118	II/III	119,2 / 3,68	46	16,2	19,4	15,43 / 0,76	0,7	2,02	2,51	1,75
IV	98	0,28	572 / 150	11 / 3	0 / 28	—	583 / 181	II	138.75 / 8,36	42	16,6	19,5	16,83 / 1,50	0,7	3,22	3,12	2,47
V	128	0,30	660 / 197	6 / 0	0 / 3	—	666 / 200	II	137,0 / 6,4	45	17,1	20,4	18,11 / 1,22	0,8	3.07	2,90	2,34
VI	168	0,50	574 / 220	6 / 0	0 / 4	—	580 / 224	II	109,98 / 6,54	42	17,0	19,5	15,01 / 1,23	0,6	2,62	2,46	2,28
VII	202	0,50	694 / 188	4 / 0	—	—	698 / 188	II	163,32 / 10,14	41	17,8	20,3	19,33 / 1,214	0,9	3,50	8,76	2,63
VIII	127	1,00	645 / 161	13 / 6	2 / 3	—	660 / 170	II	168.02 / 9,24	46	18,9	21,0	20,03 / 1,1	0,9	3,54	3,29	2,13
IX	52	0,50	744 / 170	22 / 0	—	—	766 / 170	II	177,46 / 8,98	45	18.3	20,3	22,16 / 1,11	0,9	3,99	3,74	2,75
X	13	0,27	840 / 166	—	7 / 0	37 / 7	884 / 173	I	236,33 / 9,33	47	19,4	21,6	28,81 / 1,34	1,0	6,44	4,83	2,53

на вышыні грудзей і запас дрыўніны на 1 *га* адпаведна першаму бонітэту.

У большасьці пляцовак сярэдні прырост блізкі да бягучага, а на некаторых нават абагнаў яго, гэта значыць, што колькасная сьпеласьць ужо наступіла.

У складзе дрэвастану сустракаецца сасна, асіна, альха, а з паўночнага боку, непадалёку ад пробнай палосы № 2, знаходзіцца мінэральная глеба, выцягнутая доўгай істужкай сярод балота, на якой расьце сасновы лес з дамешкаю бярозы. Адзіночныя экзэмпляры сасны, якія засталіся на балоце, вытрымалі вялікую барацьбу з бярозай і не паддаваліся ёй у росьце.

Дзякуючы біолёгічным асаблівасьцям бярозы—штогадовая ўраджайнасьць, шматлікасьць і лятучасьць насеньня,--яна хутка засяляе тыя глебы, на якіх зроблены зьмены асушэньнем або высяканьнем лесу ці пажарам. На гэтых мясцох утвараецца так званая зьмена парод: зараз-жа на другі год зьяўляецца густой шчоткай бяроза; у сасны ўраджай наступае праз 4—5 год пэрыодычна і цераз гэта часта на шмат якіх глебах, асабліва на суглінках, на супесках, пасьля высяканьня ці пажару, зьяўляецца бяроза з асінаю замест сасны або яліны. Асушаныя балотныя плошчы, а часта і выгараўшыя ад пажару засяляе бяроза з асінаю.

Калі таксыраваць гэтыя дрэвастаны на пробнай пляцоўцы па тых модэльных дрэвах сасны, якія сьсечаны на гэтай палосе, дык іх можна аднесьці да I бонітэту. У прыгнечанай частцы дрэвастану сасны не аказалася.

Абмеры модэльных дрэў сасны.

Пляцоўка	H	Д	Узрост	Бонітэт
IX	19,5	22,7	44	I
VIII	19,6	28,1	45	I
X	20,6	26,2	44	I

Сярэднія вынікі з трох пробных палос бярозавых дрэвастанаў у залежнасьці ад глыбіні торфу на іх.

	Прац. палосы ад канавы	Лік дрэў	Плошча сячэн. у кв. м.	Сяр. узрост	Сярэдн. Д у см	Сярэдн. Н у м	Запас у кб. м	Бонітэт	Сяр. прырост у кб м.	Бягучы прыр. у кб. м	Глыбіня торфу
	На адным гектары										
Ур. Прыстань правы бераг	450	860	18,0	60	16,3	17,2	137,5	III	2,29	4,07	2,22
Ур. Прыстань левы бераг	300	762	19,05	60	17,8	17,3	155,9	III	2,60	5,48	2,59
Аўцюцев. л-ва. . .	300	784	19,66	61	17,8	18,6	171,2	III-II	2,80	5,27	0,99
Дасьледн. табліцы . .		1132	23,9	60	16,4	17,8	193,7	III	3,2	2,7	
Азяран. л-ва . . .	420	833	19,17	44	17,5	18,0	139,0	II-I	3,16	3,50	0,40
Дасьледн. табліцы. .		1000	23,7	45	16,6	17,8	193,0	II	4,3	4,3	

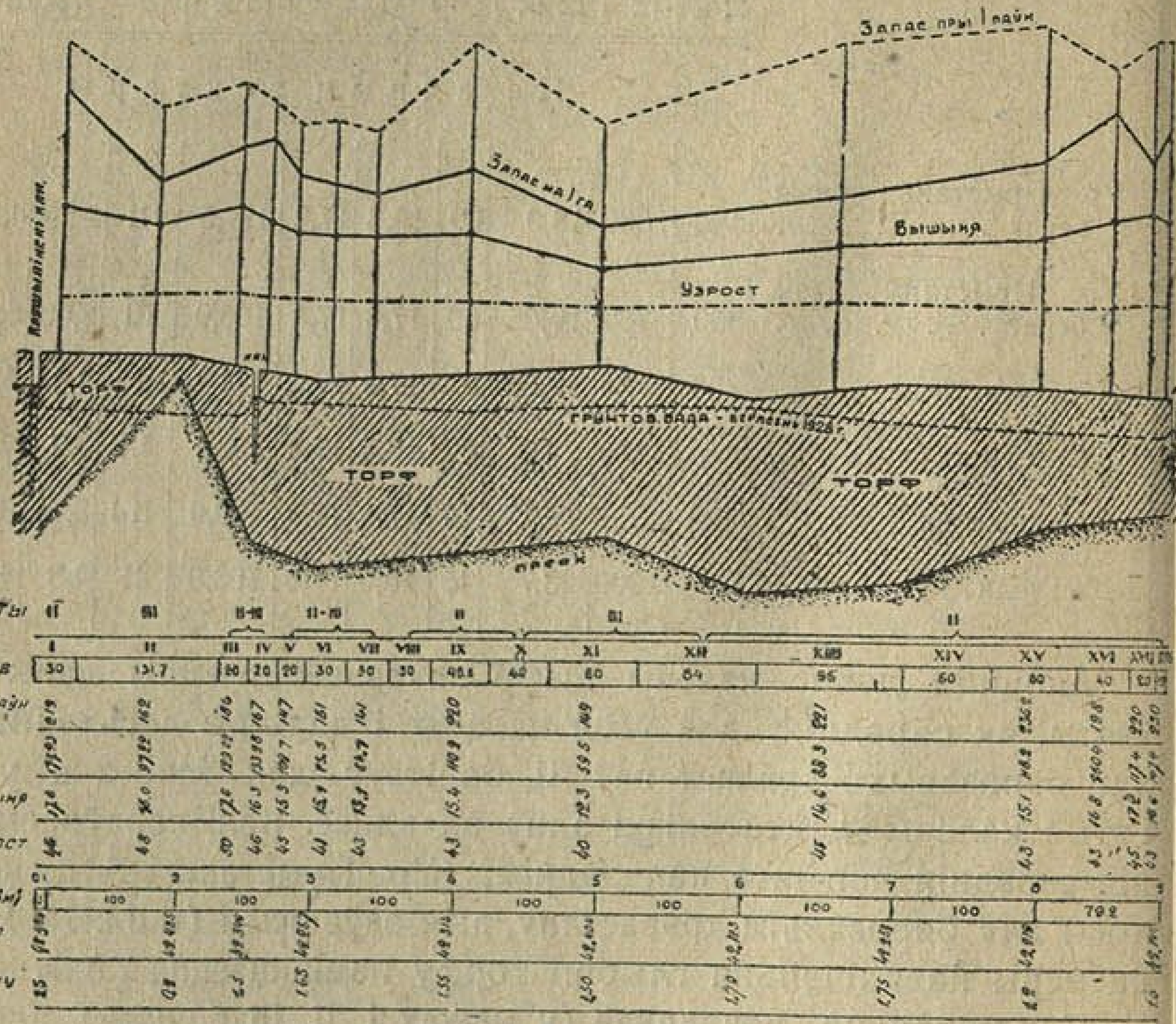
Апошнія дзьве калёны цыфр паказваюць нашы даныя, якія ўзяты, як сярэднія, для ўсёй паласы і даныя з досьледных табліц бярозавых дрэвастанаў II бонітэту для такога-ж узросту. Гэтыя калёны надта блізкі адна ад аднае. Калі параўнаем апошнія сярэднія даныя з папярэднімі (Ур. Прыстань і Аўцюцевіцкае л-ва) для бярозавага дрэвастану, дык заўважым (табл. № 15), што па меры павялічэньня глыбіні торфу памяншаецца бонітэт.

Памяншэньне нязначнае (у межах I, II, III бонітэт), але ўсё-ж назіраецца тэндэнцыя да паніжэньня.

Табліца № 15.

Адлегл. ад канавы	Адлегласьсьць паміж канавамі	Глыбіня торфу ў м	Бонітэт
300	—	2,59	III
450	—	2,22	III
300	—	0,99	III—II
„	420	0,40	II—I

У тарфяной глебе карэневая сыстэма бярозы ўкарэньваецца няглыбока, старчнёвы корань адсутнічае і згодна назіраньню за дзейнасьцю карэневай сыстэмы ў торфе, распаўсюджваецца ў глыбіню на 0,5 *м.*, а ў шырыню на радыус 3 *м.* На глыбокім торфе ветратрываласьць дрэва слабейшая, чым на мелкім, дзе карэньне дасягае мінэральнай глебы і больш замацоўваюцца.



Рыс. 18. Профіль пробнай паласы № 1 Азяранскай лясной дачы.

Бярозавы дрэвастан на пробн. полосе № 1.

Пробная паласа № 1 адбіта ў паўднёвай частцы кварталу 102—103 Азяранскае лясное дачы і, пачынаючыся ад Крушыннага каналу, пераразае адну стрэлку і даходзіць да другое.

Адлегласьць паміж Крушынным каналам і стрэлкай у сярэднім — 112 *м*, паміж стрэлкамі 641 *м*, агульны працяг пробнае паласы—754.

. У цэнтральнай частцы балота паміж двума стрэлкамі ляжыць ізоляванае сфагнавае балота, якое пакрыта саснова-бярозавым

есам. Стан стрэлак у сучасны момант надта дрэнны, яны засьлі травою, заплылі торфам, заселены вадзяною флёраю, якая атрымоўвае цёк вады ў канаве.

Стаяньне грунтовае вады на пробнай палосе паказана на здоўжным профілі. Як і на вышэйпаказанай пробнай паласе, канавах узровень вады стаіць вышэй, чым на балоце іначай ажучы канавы падпіраюць грунтовую воду (гл. рыс. 18).

Узровень грунтовай вады знаходзіцца ў выкапаных на балоце студнях на вышыні, якая паказана ў наступнай табліцы:

Студні па візіры IX	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вышыя стаяньня грунтовае вады ад паверхні балота ў *м* . .	0,37	0,55	0,21	0,33	0,36	0,09	0,35	0,37	0,40

Глыбіня торфу на гэтай пробнай палосе значна большая чым а першай.

№№ проб. пляцовак	I	II	III	IV	V	VI	VII	IX	XI	XIII	XV	XVI	XVII	XVIII
Глыбіня торфу . .	1,1	1,7	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,1	1,2	1,6	1,4	1,5	1,5	1,5

Аналіз узораў торфу, узятых у розных мясцох на гэтай пробнай палосе, быў зроблены ў хэмічнай лябораторыі НДІ імя Леніна ляборанткай т. Карповіч. М.

Глыбіня ўзяцьця ўзору	% вільгаці	% раскладзенасьці	% попельнасьці
30 *м* ад канавы:			
20 — 30 *см*	16,19	48,11	37,94
90 — 100	18,51	60,31	16,41
150 — 160	18,35	15,58	6,60
200 — 210	17,67	55,02	36,49
250 — 260	2,54	75,69	Пясок
XVI—XVII—30 *м* ад канавы			
30 — 40 *см*	—	20,18	21,14
70 — 80 *см*	—	42,53	18,74
150 — 160 *см*	—	Пясок	—

Глыбіня ўзяцьця ўзору	% вільгаці	% раскладзенасьці	% попельнасьці
XVII—XVIII—10 *м* ад канавы			
30 — 40 *см*	19,04	54,58	20,54
80 — 90 *см.*	20,79	22,15	14,25
140 *см*	3,07	Пясок	—
Пік. 6 на сфагнавым балоце			
50 *см*	50,89	88,7	36,87
100 *см*	40,96	89,92	12,24
150 *см*	33,05	98,78	85,64
200 *см*	23,34	99,0	88,61

Як бачым, цыфры паказваюць надзвычайна вялікі процант попелу ва ўзятых узорах.

Ботанічны аналіз торфу на тых-жа плацоўках паказвае (30 *м* ад канавы):

Глыбіня ўзяцьця ўзору	
20 — 30 *см*	Асакова-сфагнавы торф каштанава-чорнага колеру.
90 — 100 „	Асакова-чаротавы з дамешкаю кары дрыўніны.
150 — 160 „	Каштанава-чорнага колеру.
200 — 210 „	Дрыўніна чорнае альхі (кара і гальлё) з дамешкаю пяску.
250 — 260 „	Чаротавы з дамешкаю дрыўнінае кары і дробнага намыўнога пяску.
XVI—XVII (на мяжы пляцовак).	
30 — 40 *см*	Асаковы з дамешкаю чароту і дрыўнінае кары чорнага і шэракаштанавага колеру.
70 — 80 „	
X—XI (на мяжы пляцовак).	
30 — 40 *см*	Асакова-сфагнавы, рэдка чарот, каласьнікі.
80 — 90 „	Асаковы.
140 — 150 „	Асаковы торф чорнага колеру з дамешкаю пяску.

Торф галоўным чынам складаецца з асок і траў на ўсім працягу палосы. У павярхнёвым пласьце сустракаецца дзе-ні-дзе сфагнум.

Як відаць з глебавага акрыцьця, канцы палосы належаць да тыпу нізіннага балота ў апошняй фазе яго разьвіцьця, цэнтр займае сфагнавае балота нядаўнага паходжаньня з тыповым для яго расьлінным акрыцьцём: сфагнавыя імхі і яго спадарожнікі— журавіны, імшарніца, на купінах крулец Eriophorium.

Паміж купін сабельнік балотны, бабок, лазоўка звычайная; у падлеску расьце лаза, крушына і інш.

На канцох палосы блізка да канаў сустракаюцца сфагнавыя падушкі і яго спадарожнікі. Акрамя таго бабок, чарот, лазоўка звычайная, лазоўка паўзучая, зюзьнік эўропэйскі, кустамі касач, на купінах калёнкамі зязюлькін лён, гіпнум, зрэдка сустракаецца хвошч і круглец Eriophorium vaginatum.

Усюды расьце лаза невялікімі кустамі і адзіночна крушына крохкая.

У палосе 100—150 *м* ад канавы ў дрэвастане дамінуючае становішча займае бяроза з добрай паўнатой дрэвастану (гл. табл. № 16). Сасновы дрэвастан займае цэнтральнае месца паміж канавамі, прыблізна палосу шырынёю на 440 *м*. Дрэвастой рэдкі, паўната 0,4—0,5. Ствалы сосен сукаватыя, надта захвоставатыя. Няпоўнае засяленьне гэтага вучастку балота тлумачыцца адсутнічаньнем блізкіх насеньнікаў.

На гэтай палосе мы можам заўважыць, што як сярэднія вышыні дрэвастану, так і іх запасы па меры аддаленьня ад канавы падаюць і з прыбліжэньнем да другой канавы зноў уздымаюцца.

Умовы места росту на працягу ўсёй палосы хістаюцца ў межах II—III бонітэту. Найбольшая продукцыйнасьць дрыўніны прыпадае на палосу 70 *м* ад канавы.

Колькасная сьпеласьць дасьледванага дрэвастану ўжо наступіла. Бягучы прырост у большасьці дрэвастану меней сярэдняга. Прыкмячаецца зьніжэньне бягучага прыросту, што зьвязана з затапленьнем гэтага балота ў імпэрыялістычную вайну—у 1915 г. Дзеля затрыманьня наступленьня немцаў Крушынны канал быў загачаны.

На ад

№ пробных пляцовак	Адлегласьць ад канавы ў м.	Глыбіня торфу ў м	Лік дрэў: Бяроза	Сасна	Альха	Асіна	Усяго	Склад дрэвастану	
			Пануючых / Прыгнечаных						
I	19	1,1	613/262	3/2	26/26	—	642/290	9Б 1 Ал. / Ад. С.	
II	75	1,7	370/140	26/0	0/20	—	398/1[illegible]0	9Б 1 С / Ад. Ал.	
III	7	0,8	505/140	9/0	13/48	—	527/188	10 Б, ад Ал. і С	II
IV	10	0,8	464/189	—	40/54	—	507/243	9Б, 1 Ал.	II
V	30	0,8	584/130	16/0	—	—	600/130	10 Б ад С	
VI	55	0,8	549/124	42/33	—	—	591/157	9Б 1 С	
VII	85	1,0	487/216	37/48	—	—	524/264	8Б 2С	
IX	150	1,1	168/65	164/43	—	—	332/108	7С 3Б	
XI	240	1,2	156/110	127/104	0/51	—	283/265	7С 3Б	
XIII	240	1,6	246/97	139/126	0/14	0/4	385/241	5С 5Б	II-
XV	102	1,4	460/309	158/46	3/0	—	621/455	4С 6Б	
XVI	42	1,5	624/324	137/122	2/0	2/0	763/446	7Б 3С	
XVII	22	1,5	672/242	98/5	5/0	—	779/247	7Б 3С	
XVIII	6	1,5	631/89	25/6	12/0	0/6	668/101	9Б 1С ад. АС	

...ОБНАЯ ПАЛОСА № 1

...ктар

Табліца № 16.

...апас кб. м	Сярэдні ўзрост	Сярэдняя H у м	Сярэдняя D у см	Плошча сячэньня ў кв. м	Паўната	Дабрыня	Прырост Бягуч. кб. м	Прырост Сярэд. кб. м	Прырост % бягучага прыр.
...ульн. / ...рыгн.				Агульн. / Прыгнеч.			Пануючыя часткі дрэвастану		
74,93 / 7,63	46	17,6	19,5	22,49 / 3,61	0,8	1	3,4	3,4	1,9
7,22 / 7,56	48	16,0	18,6	12.42 / 1,38	0,6	3	1,53	1,8	1,6
29,02 / 0,23	50	17,6	20,7	15,67 / 1,45	0,7	2	3,3	2,6	2,6
33,28 / 3,66	46	16,3	20,9	16,65 / 1,76	0,8	2	2,27	2,6	1,7
02,7 / 1,92	45	15,3	17,4	14,33 / 0,67	0,7	2	2,0	2,2	1,9
75,5 / 6,88	41	15,1	15,2	11,8 / 1,21	0,5	3	1,94	1,7	2,6
34,7 / 8,06	43	15,1	18,4	12,54 / 1,82	0,6	3	1,59	1,78	1,9
10,2 / 7,68	43	15,4	26,0	15,7 / 1,68	0,5	2	2,26	2,38	2,05
9,50 / 9,92	40	12,3	22,6	10,0 / 1,98	0,4	3	0,93	1,26	1,56
38,3 / 3,85	45	14,6	23,9	13,8 / 1,74	0,4	2	1,90	1,8	2,1
18,2 / 3,98	43	15,1	19,9	17,5 / 2,35	0,5	2	3,10	2,4	2,6
60,4 / 4,71	43	16,8	20,4	21,2 / 2,03	0,9	1	2,70	3,6	1,7
77,4 / 8,2	45	17,2	20,5	22,29 / 1,54	0,9	1	3,50	3,8	1,9
47,4 / 3,62	43	16,6	21,7	21,4 / 0,76	0,8	1	3,20	3,3	2,2

Уплыў затапленьня балота ў час імпэрыялістычнай вайны на прырост модэльных дрэў.

Зьвернемся да аналізу ходу росту модэльных дрэў—бярозы сасны, альхі і асіны. Разгледзім, па-першае, якія адбылiс зьмены на бягучым прыросьце па H і $Д$ у модэльных дрэў Модэльныя дрэвы клясыфікаваны па пяцігадовых клясах узрост і па бонітэтах агулам для абодвух палос і прыведзены ніжэ у табліцы № 17.

Табліца № 17.

Узросты модэльн. дрэў	П я ц і г о д з ь д з і										Сярэдняе з ліку модэльн. дрэў
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					Б я р о з а.						
					Бонітэт I. Бягучы прыр. па H у *см.*						
36—40				50	40	40	64	68	42	42	1
46—50		46	61	66	54	51	35	23	22	21	3
					Бягуч. прыр. па $Д$ у *см.*						
36—40				0,62	0,54	0,78	0,54	0,40	0,32	0,26	1
46—50		0,86	0,63	0,60	0,59	0,60	0,51	0,46	0,31	0,35	3
					Бонітэт II. Прырост па H у *см.*						
36—40				53	48	46	49	29	37	31	7
41—45			47	47	53	49	35	28	26	26	19
46—50		46	52	50	49	41	39	23	22	22	10
51—55	46	68	54	45	42	34	26	25	25	25	2
					Прырост па $Д$ у *см.*						
36—40					0,41	0,47	0,40	0,32	0,31	0,23	7
41—45			0,64	0,54	0,55	0,59	0,48	0,36	0,30	0,21	19
46—50		0,48	0,57	0,54	0,47	0,49	0,38	0,31	0,31	0,22	10
51—55		0,69	0,59	0,60	0,54	0,47	0,46	0,41	0,24	0,30	2

Узросты модэльн. дрэў	Пяцігодзьдзі										Сярэдняе з ліку модэльн. дрэў
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Бонітэт III. Прырост па *Н* у *см.*											
36—40				44	38	38	41	32	21	23	3
41—45			46	44	44	37	30	26	26	26	12
46—50		49	56	45	41	33	25	21	20	20	7
51—55		31	39	51	31	31	33	22	21	21	3
Прырост па *Д* у *см.*											
36—40				0,38	0,40	0,42	0,36	0,32	0,25	0,17	3
41—45			0,52	0,47	0,40	0,45	0,38	0,30	0,25	0,19	12
46—50		0,67	0,64	0,54	0,47	0,38	0,36	0,28	0,29	0,26	7
51—55	0,56	0,67	0,77	0,51	0,51	0,40	0,33	0,27	0,19	0,19	3
Сасна.											
Бонітэт I. Бягучы прырост па *Н* у *см.*											
41—45			53	54	49	59	38	23	18	20	1
„			67	70	57	60	42	19	22	16	2
46—50		22	58	62	62	28	28	32	14	20	1
Бягучы прырост па *Д* у *см.*											
41—45				0,80	0,59	0,49	0,46	0,29	0,38	0,21	1
„			0,90	0,76	0,57	0,49	0,39	0,38	0,30	0,22	2
46—50				1,10	0,78	0,52	0,42	0,26	0,54	0,20	1
Бонітэт II. Прырост па *Н* у *см.*											
41—45			42	43	55	55	26	15	14	14	6
51—55	60	22	50	50	40	40	26	18	04	16	1

Узросты модэльн. дрэў	Пяцігодзьдзі										Сярэдняе з ліку модэльн. дрэў
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					Прырост па *Д* у *см.*						
41—45				0,80	0,80	0,63	0,56	0,15	0,34	0,20	5
51—55		0,18	1,28	0,64	0,54	0,32	0,32	0,12	0,26	0,20	1
					Бонітэт III. Прырост па Н у *см.*						
41—45			24	30	34	56	18	12	12	10	1
					Прырост па *Д см*						
41—45				0,56	0,52	0,62	0,52	0,32	0,46	0,16	1
					Бонітэт IV. Прырост па Н у *см.*						
41—45			14	32	44	60	18	08	08	06	1
					Прырост па *Д* у *см.*						
41—45					0,88	0,56	0,48	0,30	0,56	0,22	1

Праглядзеўшы ўважліва табліцу, можна заўважыць, што ў маладыя годы дрэвы больш энэргічна расьлі ў вышыню і па дыямэтры, а ў апошнія 15 год прыкмячаецца рэзкае зьніжэньне прыросту і асабліва ў значнай ступені яно прыкметна на сасьне.

У наступнай табліцы № 17-а прыводзяцца бягучыя прыросты па *Н* і *Д* і параўнаньне іх з данымі досьледных табліц для нормальнага бярозавага дрэвастану. З гэтых табліц відно, што ў маладым узросьце прырост бярозы на асушаным балоце Азяранскае дачы быў вышэй даных досьледных табліц, а за апошнія 15 год наадварот крывыя досьледных табліц вышэй нашых даных.

Гэтая розьніца найбольш выражана ў прыросьце па *Н*, па *Д* яна слабей адметна.

Табліца № 17а.

Па пэрыодам узросту	5—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	41—45	46—50
Бон. I. Бягучы прырост па *H* у *м*.									
	0,46	0,61	0,66	0,54	0,51	0,35	0,23	0,22	0,21
Па досьледных табліцах:	—	—	0,56	—	0,43	—	0,35	—	0,26
Бон. II.									
	0,46	0,52	0,50	0,49	0,41	0,39	0,23	0,22	0,22
Па досьледных табліцах:	—	—	0,50	—	0,40	—	0,32	—	0,23
Бон. III.									
	0,49	0,56	0,45	0,41	0,33	0,25	0,21	0,20	0,20
Па досьледных табліцах:			0,43		0,36	—	0,27	—	0,21
Бон. I. Бягучы прырост па *д* у *см*:									
		0,63	0,60	0,59	0,60	0,51	0,46	0,31	0,35
Па досьледных табліцах			0,54		0,46		0,45		0,35
Бон. II.									
	0,48	0,57	0,54	0,47	0,49	0,38	0,31	0,31	0,22
Па досьледных табліцах			0,50		0,37		0,38		0,27
Бон. III.									
	0,67	0,64	0,54	0,47	0,38	0,36	0,28	0,29	0,26
Па досьледных табліцах			0,42		0,30		0,29		0,26

Якія-ж пароды больш усяго рэагавалі на затапленьне, якое было ўчынена на балоце Азяранскае лясное дачы? Дасьледаваны вучастак у кв. 102—103 Азяранскае лясное дачы знаходзіўся надта блізка (на адлегласьці 1 *км*) ад таго месца на Крушынным канале, дзе была зроблена загата. Такім чынам па каналу і стрэлках вада прыцякала з больш павышаных месц і каля загаты расплывалася па ўсім балоце і затапляла яго, у тым ліку ўвесь дасьледаваны вучастак.

Умовы местаросту на балоце зьмяніліся, пачынаючы з 1915 г. і да 1922 г., г. зн. да таго моманту, калі Крушынны канал быў ачышчаны і па ім пацякла зноў вада ў раку Прыпяць.

На ніжэй прыведзеных даных (таб. № 18) параўнаны зьмены на гадавых бягучых прыростах па *H* і *Д* за 2 пэрыоды: адзін— 1910—1914 г.г., другі—1915—1919 г.г. (моманты да затапленьня і ў час затапленьня). Цыфравыя даныя паказаны асобна для пробнае паласы № 1 на больш глыбокім торфе і на пробнай палосе № 2 на няглыбокім торфе. Цыфравыя велічыні да затапленьня прыняты за 100.

Табліца № 18.

	Пробная палоса № 2			Пробная палоса № 1		
	Да затапленьня 1910—14	У час затапленьня 1915—19	Сярэдняе з ліку дрэў	Да затапленьня 1910—14	У час затапленьня 1915—19	Сярэдняе з ліку дрэў
Бяг. прырост			**Бяроза.**			
Па *H*:	100	76		100	86	
Па *Д*:	100	79	28	100	79	29
			Сасна.			
Па *H*:	100	96		100	63	
Па *Д*:	100	86	2	100	43	12
			Альха.			
Па *H*:	100	100		100	100	
Па *Д*:	100	84	3	100	70	2
			Асіна.			
Па *H*:	100	80				
Па *Д*:	100	86	1			

Па колькасьці ствалоў бяроза займае на абодвух пробных палосах першае месца, за бярозаю ідзе сасна, потым альха і на апошнім месцы асіна. На пробнай паласе № 1 на працягу 400 *м* расьце дрэвастан з галоўнаю пародаю сасна.

З паказанай табліцы № 18 мы бачым, што сасна больш усяго рэагавала на зьмяненьне водна-глебавых умоў, на ёй больш адбілася зьмена рэжыму грунтовых вод. Прырост у сасны па *Д* зьменшыўся больш чым на палову, прырост па *Н* зьменшыўся таксама на значную велічыню. На другім месцы стаіць бяроза, на трэцім асіна і на апошнім альха.

У адпаведнай гармоніі з прыростамі па *Н* і *Д* знаходзяцца бягучыя прыросты аб'ёму тых-жа модэльных дрэў бярозы, сасны альхі і асіны. (гл. табліцу № 19).

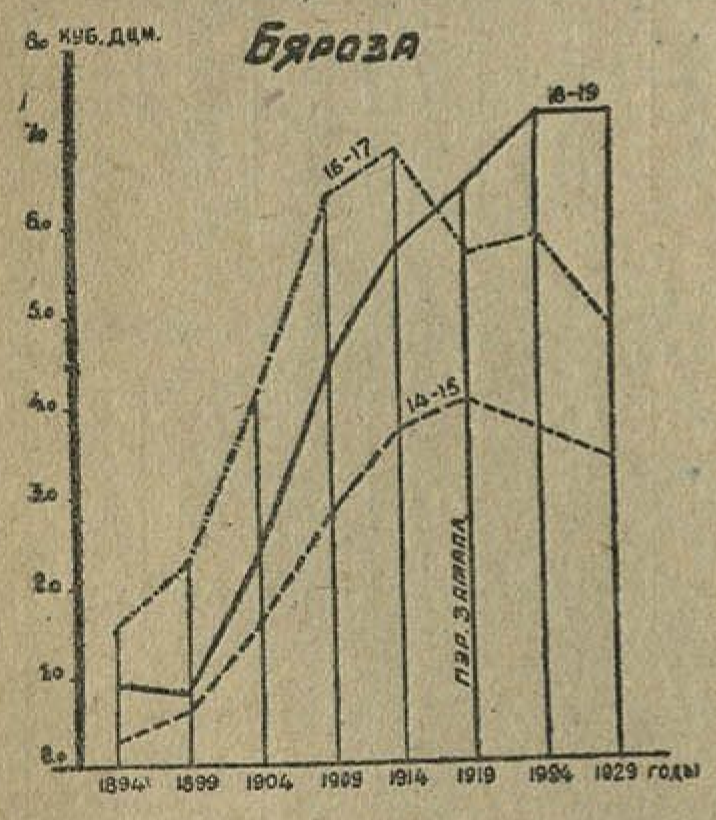
Табліца № 19.

	1890—1894	1895—1899	1990—1904	1905—1909	1910—1914	1915—1919	1920—1924	1924—1929
Бягучы прырост па аб'ёму ў кв. дцм.								
Пробная палоса № 1.								
Бяроза. . . .	0,49	1,79	3,01	5,04	6,05	5,83	5,90	4,86
Сасна		4,34	6,5	10,3	11,57	5,56	9,6	6,1
Альха		4,0	9,8	12,8	13,9	11,1	10,3	12,3
Пробная палоса № 2.								
Бяроза. . . .		1,8	3,04	5,60	6,48	6,79	7,09	5,75
Сасна		5,7	10,2	12,9	13,3	13,3	16,0	8,7
Альха		5,2	7,7	11,3	13,2	10,8	10,5	10,4
Асіна	1,8	6,4	11,4	14,1	13,1	15,2	18,3	20,0

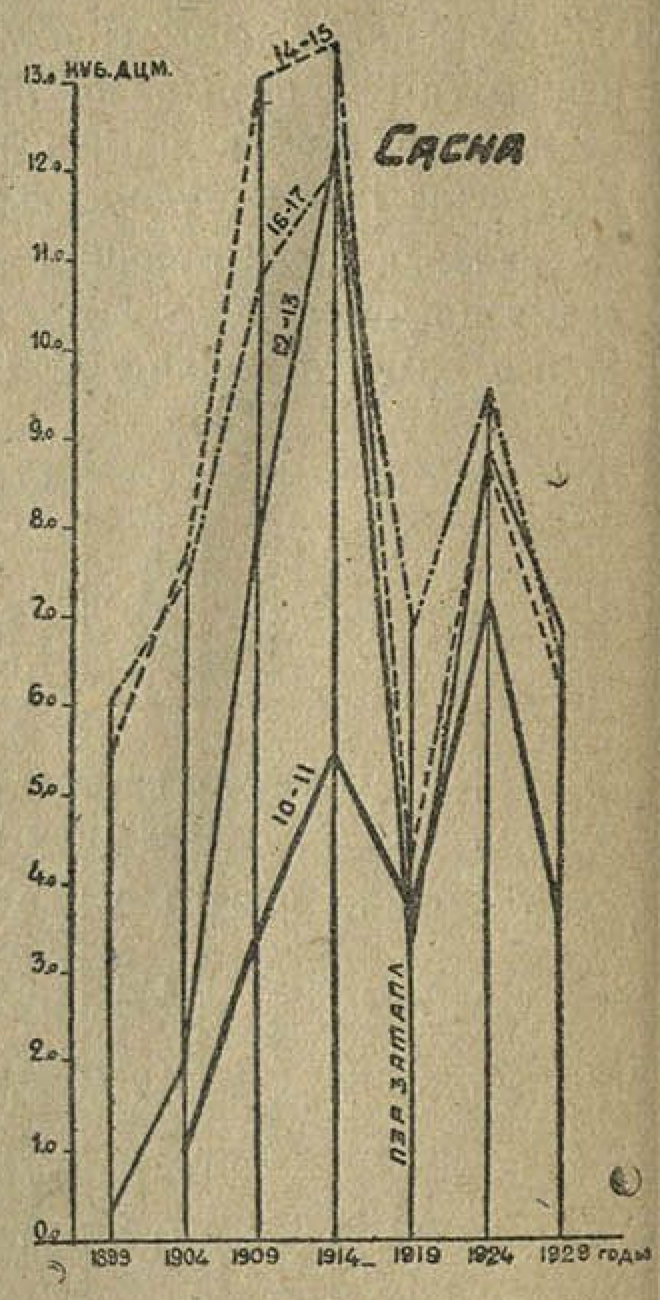
Цыфравыя велічыні сьведчаць аб тым, што затапленьне мацней адбілася на дрэвастанах, пад якімі глыбей залягае торф, на

больш мелкім торфе пробнай палосы № 2 гэта выражана слабей. У сасны панізіўся аб'ёмны бягучы прырост за момант затапленьня амаль што напалову.

У наступным графіку (гл. рыс. 19) паказана зьмяншэньне бягучага гадавога прыросту па аб'ёму па пяцігадовым пэрыодам росту бярозы III бон., клясыфікаванай паводле ступеняў вышыні. Як бачым, у больш нізкіх мадэльных дрэў наступіў максымум крывое іх, які выпадае на пэрыод 1910—1914 і 1915—1919 г. г.



Рыс. 19.



Рыс. 20.

у больш высокіх модэльных дрэвах максымум адпавядае больш позьняму пэрыоду апошняга пяцігодзьдзя (1924—1929 г.г.) На граф. (гл. рыс. 20) паказаны бягучы прырост аб'ёму сасны, таксама клясыфікаваны паводле ступені вышыні, з чаго відаць рэзкае зьніжэньне ўсіх крывых, якія супадаюць з момантам затапленьня; максымум бягучага прыросту наступіў у пэрыодзе 1910—1914 г.

Бярозавы дрэвастан на асушаным тарфяніку у Цэльскай лясной дачы.

Навуковым супрацоўнікам т. Эркіным Г. Д. праведзены досьледы бярозавых дрэвастанах на асушаным тарфяніку, які знаходзіцца на пэрыфэрычнай частцыаграмаднага балотнага масыву, які прылягае да басэйну р. Талькі ў Цэльскай дачы. Частка балота пад бярозавымі дрэвастанамі адносіцца да тыпу нізіннага балота, сярод якога доўгімі вузкімі істужкамі цягнуцца мінэральныя выспы прыўзьнятыя над агульным узроўнем балота, пакрытыя сасновым дравастанам.

Таксама, як і ў раней дасьледваных пробных палосах Дзямёхаўскага, Аўцюцевіцкага і Азяранскага лясьніцтваў, умовы месцаросту на нізінных балотах застаюцца добрымі для росту дрэў на далёкай адлегласьці ад канавы. Пагоршаньня росту не назіралася, а таму дасьледваньне росту ўтваралася т. Эркіным не на пробных палосах, а на прабітым візіры браліся на розных адлегласьцях ад канавы модэльныя дрэвы бярозы. Для характарыстыкі бярозавага дрэвастану таксацыйнымі элемэнтамі былі закладзены ў ім дзьве пробныя плошчы.

Апрача Цэльскае дачы быў зроблены досьлед т. Эркіным у бярозавым дрэвастане на асушаным тарфяніку ў Лапіцкай лясной дачы тым-жа мэтадам высечкі на розных адлегласьцях ад канавы ствалоў бярозы па прабітым візіры і таксацыя двух пробных плошчаў.

Асушэньне балот у абодвых лясьніцтвах зроблена Заходняй Экспэдыцыяй і да часу досьледаў прайшло 40 год.

У квартале 95 Цэльскай дачы быў прабіт візір пэрпэндыкулярна канаве і адбіты пробныя плошчы № 7-а па візіры на адлегласьці ад канавы 270—310 *м* і № 7-б пры канаве.

Па візіры замерана грунтовая вада ў 8 студнях 28 ліпеня 1927 году.

Адлегласьць студняў ад канавы ў *м*	10	30	70	120	170	220	270	300
Глыбіня вады ад паверхні балота ў м.	0,65	0,78	0,83	0,80	0,67	0,64	0,55	0,52

Узровень грунтовай вады знаходзіцца на значнай глыбіні ад паверхні балота.

Глыбіня торфу па візіры:

Адлегласьць ад канавы	Броўка	10	30	70	120	170	220	270	360	Проб. пляц.	
										№ 7-а	№ 7-в
Глыбіня торфу ў *м*	1,8	2,2	2,5	2,6	2,2	2,2	2,3	2,6	2,0	2,4	1,7

Батанічны склад торфу:

0—140 *см* асокавы з кругляцом, дрыўніна бярозы.

140—200
200—220
220—250 } гіпнава-асаковы з кругляцом, дрыўніна ольхі і бярозы.

250 і глыбей—пясок.

Ступень раскладзенасьці і попельнасьці торфу:

Глыбіня пробы	Ступень раскладзенасьці ў %%	Попельнасьць у %%
20—40	79,5	4,88
100—120	80,3	5,54

Травяное акрыцьцё тыповае для нізіннага балота больш позьняй стадыі яго разьвіцьця. На першым пляне папараці, якія складаюць агульны фон акрыцьця.

На купінах каля канавы грушоўка круглалісьцёвая Pirola rotundifolia, майнік двухлісьцёвы Majanthemun bifolium.

Апрача яго сустракаюцца:

Malachium aquaticum sp.	Мягкавалосьнік.
Lysimachia vulgaris cop.	Лазоўка звычайная.
Naumburgia thyrsiflora sp.	Лазаўка паўзучая.
Calamagrostis lanceol cop.	Пожарніца.
Agrostis alba sp.	Мятліца белая.
Agrostis canina sp.	Мятліца сабачая.
Comarum palustre cop.	Сабільнік балотны.
Peucedamum palustre sol.	Цьмянец балотны.
Lythrum Salicaria sp.	Чальчак звычайны.
Caltha palustris sp.	Лотаць балотны.

Equisetum limosum sp. — Хвошч.
Epilobium palustre sol. — Купрэй балотны.
Jmpatiens noli tangere sp. — Пстрыкаўка.
Carex pseudacyperus sp gr. — Асака нібысьцёвая.
Polygonum hydropiper sol. — Грэчка вадзяная.
Plantago major sol. — Трыпутнік.
Asplenium filix femina soc.
Aspidium spinulosum soc
Pteridium aquilium cop.

Ніжэй прыводзіцца табліца абмераў ствалоў модэльных дрэў сьсечаных на візіры:

№№ модэльн. дрэў	Парода	Адлегласьць ад канавы ў *м.*	Узрост	Вышыня ў *м*	Дыямэтр у *см*	% бягучага прыросту
1	Асіна	15	29	19,9	23,8	9,9
2	Бяроза	53	37	17,7	20,4	6,2
3	„	27	32	20.5	24,0	9,9
4	„	70	35	17,9	21,1	7,9
5	Асіна	70	30	20,9	21,5	12,0
6	Бяроза	90	50	18,8	18,9	5,6
7	„	122	41	19,0	17,8	6,4
8	„	165	52	18,4	19,4	4,9
9	„	205	42	19,0	22,0	6,4
10	„	257	76	19,4	22,4	2,6
	Сярэдніе . . .	—	—	19,1	21,5	7,2

З табліцы відаць, што з аддаленьнем ад канавы ўзрост дрэў павялічваецца, а вышыня і дыямэтр амаль-што не зьмяняюцца. Процант бягучага прыросту, наадварот, з аддаленьнем ад канавы памяншаецца, што зьвязана з павялічэньнем узросту.

Таксацыйныя элемэнты пробных плошч №№ 7-а і 7-б выпісаны ў наступнай табліцы № 20.

Узьнікшы на асушаным тарфяніку бярозавы лес адпавядае другому бонітэту.

Табліца № 20

№№ пробн. плошч	Адлегласьць ад канавы ў *м*	Глыбіня торфу ў *м*	Лік модэльных дрэў			Усяго	Склад дрэвастану	Запас на 1 *га* ў *кб м*	Сяр. узр.	Сярэдние		Паўната	Бонітэт	Прырост		%% бягучага прыросту
			Сасна	Бяроза	Асіна					*Н* у *м*	*Д* у *см*			Сярэдні	Бягучы	
Цэльская дача																
7—а	270—310	2,4	20	545	15	580	10 Б	170,7	48	19,1	23,1	1	II	3,6	10,2	6,0
7—б	0—40	1,7	—	1350	—	1350	10 Б	209,3	38	18,2	18,8	1	I—II	5,5	13,0	6,2
Лапіцкая дача																
8—а	0—50	3,0	—	425	—	425	10 Б	167	65	18,9	24,0	1	III	2,6	4,9	2,9
8—б	140—190	1,3	—	690	—	690	10 Б	168	65	18,9	20,0	1	III	2,6	4,9	2,9

Параўнаньне таксацыйных элэмэнтаў пробных плошч зроблена з агульнымі досьледнымі табліцамі для нормальных бярозавых дрэвастанаў (Лесная Вспомогательная Книжка).

Бярозавы дрэвастан на асушаным тарфяніку ў Лапіцкай лясной дачы.

У Лапіцкай дачы быў зроблены досьлед у бярозавым дрэвастане пры сплаўной Лочынскай канаве, якая выцякае з возера Лочын і цягнецца па нізінным балоце. Шырыня канавы паверсе—3—4 *м* глыбіня—1,5 *м*, пласт вады—0,3 *м*. Паверхня вады зацягнуга ўсплошнай раскай. Гэта зьявішча тлумачыцца тым, што дно канавы значна асела ў параўнаньні з мінэральным дном яго на больш далёкай адлегласьці па цячэньню вады.

Пэрпэндыкулярна канаве быў прабіты візір па бярозавым дрэвастане на працягу 200 *м* ад канавы. У канцы гэтага візіру і пачатку закладзены пробныя плошчы велічынёю па 0,2 *га* кожная. Па візіры былі сьсечаны модэльныя дрэвы.

Узровень грунтовае вады па візіры ў 4 студняў быў зьмераны 12 жніўня.

Адлегласьць студняў ад канавы	10 пробная плошча	70	120	170	200 пробная плошча
Глыбіня вады ад паверхні ў *м*	0,64	0,84	0,87	0,60	—
Глыбіня торфу ў *м* пры студнях	3,02	2,20	2,00	1,70	1,30

Узровень грунтовых вод меў вагнутую крывую, што стаіць у зьвязку з вышынёй стаяньня вады ў канаве.

Торф асаковы з дамешкаю кругляца і дрыўніны альхі і бярозы. Ступень раскладзенасьці і попельнасьці проб торфу ўзятых на глыбіні 1,5 *м* на адлегласьці 15 *м* ад канавы—46,4 проц. попельнасьць—8,4 проц.

Дрэвастой—бяроза. Падрост—ясень, яліна і бяроза. Падлесак—крушына.

У травяным акрыцьці:

Asplenium filix femina soc.	
Aspidium cristatum soc.	
„ thelypteris soc.	
Carex gracilis sp. gr.	Асака.
Epilobium roseum sp.	Купрэй ружовы.
„ montanum sp.	Купрэй.
Eguisetum limosum sp.	Хвошч.
Scutellaria galericulata cop.	Шлемнік.

Chrisosplenium alternifolium sp.	Мянюшкі чарговалісьцёвыя.
Lycopus eurôpaeus cop.	Зюзьнік эўропэйскі.
Menyanthes trifoliata cop.	Бабок.
Comarum palustre cop.	Сабельнік.
Galium palustre cop.	Мэруна.
Bidens cernus sp.	Ваўчкі ніцыя.
Geranium Robertianum sol.	Геранія Робэртава.
Urtica dioica cop.	Крапіва.
Agrostis canina sp	Мятліца сабачая.
Agrostis alba sp.	Мятліца белая.
Stellaria media sol.	Макрыца.
Deschampsia caespitosa sol.	Вастрыца дзернавая.

Абмеры ствалоў бярозы, сьсечаных па візіры, прыводзяцца ў наступнай табліцы:

№№ мод. дрэў	Адлегласьць ад канавы ў *м*	Узрост	Вышыня ў *м*	Дыямэтр у *см*	% бягучага прыросту
1	25	56	18,6	17,3	3,0
2	35	63	19,2	25,3	2,2
3	69	70	19,7	23,0	3,5
4	81	61	19,2	20,1	2,5
5	92	63	18,3	23,0	2,9
6	123	83	19,0	21,3	2,8
7	170	58	18,4	20,2	3,4
	Сярэдняе	65	18,9	21,5	2,9

З даных абмераў модэльных дрэў відаць, што пры аддаленьні ад канавы вышыня дрэвастану не зьмяняецца, сярэдні ўзрост модэльных дрэў—65 год, хістаньне ўзросту на працягу ўсяго візіру нязначнае. Дрэвастан адпавядае III бонітэту.

Таксацыйныя элемэнты пробных плошч (гл. табл. № 20) характарызуюць балота з боку яго продукцыйнасьці. Як відаць, умовы росту на балоце Лапіцкага лясьніцтва горшыя ў параўнаньні з бярозавым дрэвастанам Цэльскага л-ва.

Вышэй былі разгледжаны ўмовы росту бярозавага дрэвастану на асушаным нізінным балоце ў апошняй стадыі яго разьвіцьця на пробных палосах у розных пунктах БССР. Як мы бачылі, на гэтых тыпах балот умовы росту лесу на ўсім працягу дасьледванага вучастку былі аднолькавыя; з павялічэньнем адлегласьці ад канавы вышыня дрэвастану, плошча сячэньня ўсіх ствалоў на вышыні

трудзей і запас дрыўніны на адным *га* не зьмяншаецца. Бонітэт местаросту зьмяніўся пад уплывам асушэньня з V на II—III і часткова I. Трудна праходныя дзікія балоты, пакрытыя кустамі лазы і дзеткаватай бярозы, перарабіліся пасьля асушэньня ў стычныя добрыя бярозавыя дрэвастаны на асушаным балоце. Паніжэньне ўзроўню вады ў торфе ў вэгетацыйны пэрыод адбываецца галоўным чынам шляхам транспірацый вільгаці лістaвой паверхняю праз лістaвыя прадушыны і інсоляцыяй з глебы.

На асушаным пераходным балоце ўмовы росту саснова-бярозавых дрэвастанаў па меры аддаленьня ад канавы пагоршваюцца. Сярэдняя вышыня, плошча сячэньня ствалоў на 1 *га* і запасы дрыўніны на 1 *га* з аддаленьнем ад канавы паніжаюцца і, прыкладна, на 350 *м* ад канавы становяцца нязьменнымі. У палосе 100 *м* ад канавы растуць дрэвастаны I бонітэту, на больш далёкай адлегласьці IV і на апошніх пробных пляцоўках V і Va. Такім чынам умовы росту зьмяніліся з V і Va бонітэту ў памежнай да канавы палосе на I.

Асушэньне алешнікаў.

Большасьць чорна-альховых дрэвастанаў расьце на надта мокрых, зусім непралазных балотах грунтовага жыўленьня, маюць надта часта добры рост і, здавалася-б не патрабуюць асушэньня. Пытаньне яшчэ ня высьветлена і патрабуе некаторых досьледаў і назіраньняў.

Такая думка справядліва толькі ў некаторай ступені да чорна-альховага тыпу і да альхова-ясеневага на найбольш першапачатковай стадыі разьвіцьця нізіннага балота; на такіх-жа тыпах як альхова-яловы, альхова-бярозавы і ялова-альховы на больш глыбокім торфе, дзе ўмовы росту горшыя, чым на першых, асушэньне балота будзе надта карысным. Як вядома, чорна-альховыя дрэвастаны самаканалізуюцца—часта сярод дрэвастану працякае крыніца, у якую ўліваецца шмат малых крынічак, якія жывяцца непасрэдна грунтовай вадою, што паказвае на неабходнасьць каналізацыі чорна-альховых дрэвастанаў.

Тып нізіннага балота, пакрытага алешнікам, не застаецца як нешта нязьменнае, станоўчае, а, як і ўсё ў сьвеце, зьмяняецца, знаходзіцца ў вечным руху, у дынаміцы—прайдуць гады і балота прыйме аблічча пераходнага тыпу.

Альховыя балоты грунтовага жывеньня па меры нарастаньня на паверхні паўраскладзенае арганічнае масы паднімаюць сваю паверхню, у зьвязку з чым на іх утвараецца зьмена расьлінных асоцыяцый. Больш запатрабавальныя да глебава-грунтовых умоў будуць зьменены менш запатрабавальнымі і больш прыстасованымі да зьмененых умоў. Торф закісьлены, мала-попельны, слаба раскладзены пагоршвае агульны стан росту расьліннасьці, дзякуючы чаму зьяўляецца другая больш бедная расьліннасьць.

Асушэньне, як вядома, паскарае распад арганічных матэрый у торфе, адводзіць лішнюю воду, павышае продукцыйнасьць глебы.

Ніжэй будуць паданы вынікі дасьледваньня росту чорна-альховых дрэвастанаў на асушаным балоце.

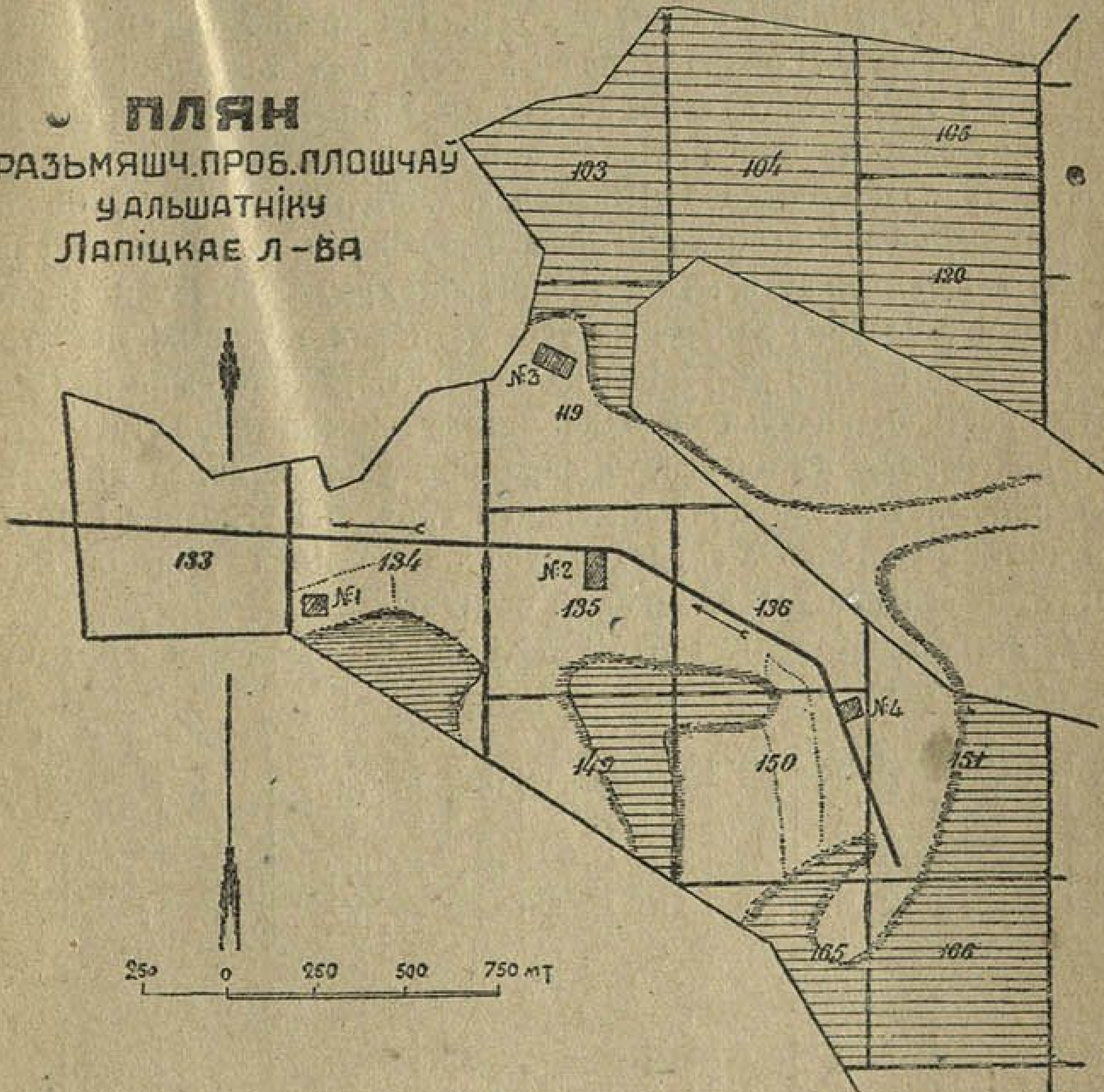
У 1929 годзе было зроблена дасьледваньне чорна-альховых дрэвастанаў на асушаным балоце ў Лапіцкай дачы Асіповіцкага раёну. Досьледы вяліся над дрэвастанамі, якія вырасьлі пасьля і да асушэньня. Патрэбна было высьветліць, які мае ўплыў асушэньне на рост чорна-альховага дрэвастану. Аб'ектам дасьледваньня зьявілася нізіннае балота, якое ляжыць у кварталах 119, 134, 135 і інш. (рыс. 21). Балота непасрэдна прылягае да поймeннага заліўнога лугу р. Сьвіслачы. Асушэньне было зроблена каля 1880—85 гг. Заходняй экспэдыцыяй.

Языкападобны адростак гэтага балота ўразаецца ў плошчу Лапіцкага л-ва і заняты алешнікам. Алешнік перарэзвае вузкі доўгі груд мінэральнае глебы, які цягнецца ад сухадолу з паўночнай часткі на поўдзень, перасякаючы канаву і тут-жа непадалёку губляецца ў балоце.

У час дасьледваньня (кастрычнік месяц 1929 г.) у канаве вады ня было; балота было сухое, торф перагружаны жывёлай. У гэтым-жа годзе (да майго прыезду на работу) быў зроблены беглы рамонт канавы, ачыстка ад ламачча, расьцяроб ад маладняку альхі, якая расла пры канаве.

Пры наведваньні гэтага дрэвастану складаецца ўражаньне аб добрым росьце яго і харошай паўнаце, асабліва гэта назіраецца ў маладняках. У старым дрэвастане сустракаюцца часта пні, як сьведкі аб зьнікшым жывым целе дрэва. У маладняках адбываецца вялікая барацьба за існаваньне, якая выразілася ў адпадзе дрэў IV і V клясы па Крафту.

Чорна-альховыя дрэвастаны, што растуць на асушаным балоце, можна аднесьці да двух тыпаў лесу. Паўночная частка ад канавы, за мінэральнай градой, належыць да чыста альховага тыпу дрэвастану, у які дамешваецца адзіночна бяроза і маладая яліна на мелкім торфе і які займае невялікую плошчу балота. На астатняй плошчы на больш глыбокім торфе ў 1—1,5 *м* расьце альхова-



Рыс. 21.

бярозавы тып лесу, з дамешкай таксама яліны. Апошні тып лесу мяжуецца непасрэдна з мохавым балотам у квартале 150 і з мінэральнай глебай, на якой расьце ялова-бярозавы лес на эападзоленым суглінку. Паверхня балота роўная.

На балоце было зроблена дасьледваньне чорна-альховага дрэвастану на чатырох пробных плошчах, якія былі ўзяты ў роз-

ных мясцох яго (гл. схэму) і розных адлегласьцях ад канавы. Дзьве пробныя плошчы (№№ 2 і 3), былі ўзяты на асушаным балоце ва ўзросьце дрэвастану 80—85 г., а дзьве другія, маладнякі, прычым проба № 4 на 13 год маладзей пробы № 1. На пробных плошчах быў зроблены пералік усіх дрэў з падзелам на пануючыя і прыгнечаныя, а таксама на здаровыя і хабатныя. Вызначана крывая вышыні для кожнай пароды. Па крывой вышыні выбіралася модэльнае дрэва ў розных ступенях таўшчыні—тонкіх, сярэдніх і тоўстых. Паводле а'бёму модэльных дрэў вырысоўвалася крывая масы пробы. Запас дрыўніны ў *кб м* на пробе вылічаўся паводле спосабу Шпэйдэля. Для гэтага проціў кожнай ступені таўшчыні па крывой масы вызначаўся аб'ём модэльнага дрэва, які памнажаўся на адпаведны лік дрэў для гэтай ступені таўшчыні. Склаўшы запасы па ўсіх ступенях таўшчыні мы атрымаем агульны запас дрыўніны на пробе. Сярэдняя вышыня і дыямэтр пробы вызначаўся паводле мэтаду варыяцыйнай статыстыкі. Сярэдні ўзрост вылічаўся, як сярэдні з узятых модэльных дрэў для пробы. Па сярэдняй вышыні і сярэднім узросьце і другім таксацыйным элемэнтам знаходзіўся па табліцах „Лесной Вспомогательной Книжки" адпаведны бонітэт.

У наступнай табліцы № 21 паказана канчатковая апрацоўка пробных плошч.

Табліца № 21

№№ проб	Бонітэт	Паўната	Адлегл. ад канавы ў *м*	Сярэдні ўзрост	Сярэдняя *Н* у *м*	Сярэдняя *Д* у *см*	Плошча сячэн. у *кв м*	Лік дрэў пануюч. / прыгнеч.	Запас у *кб м*	Прырост Сярэдні	Прырост Бягучы
На 1 гектары											
4	Ia	1	0—50	25	17,2	15,0	24,6	1428 / 440	212,2	8,5	—
1	I	1	250 *м*	38	20,0	21,0	28,9	936 / 272	310,4	8,2	9,12
2	II	0,6	0—100	83	25,4	32,6	25,2	332 / 192	359,9	4,33	5,17
3	I	0,7	350 *м*	85	28,6	33,4	33,7	412 / 188	493,4	5,8	7,15

Разьмеркаваньне дрэў на пробных плошчах па пародах паказана ў наступнай табліцы:

	Лік дрэў на адным *га*									
	Альха		Бяроза		Асіна		Яліна		Разам	
	Пануючая	Прыгнечаная	Пануючая	Прыгнечаная	Пануючая	Прыгнечаная	Пануючая	Прыгнечаная	Пануючых	Прыгнечаных
Пробная пл. № 2. . .	278	84	54	—	—	—	—	108	332	192
„ „ № 3. . .	402	70	10	22				96	412	188
„ „ № 4. . .	1240	328	144	84	40	32	—	32	1428	440
„ „ № 1. . .	916	216	20	56	—	—	—	—	936	272

На пробах № 2 і № 3 пры пераліку дрэў усе дрэвы разьмяркованы па клясах сартымэнтаў, што паказана ніжэй у %.

	Проба № 2	Проба № 3
Будаўных	33,1%	23,85%
Поўбудаўных . . .	50,4 „	42,25 „
Дрывяных	16,5 „	30,90 „
	100%	100%

Калі параўнаць плошчы сячэньня ўсіх дрэў на пробе, пераведзеных на 1 *га*, з данымі досьледных табліц № 87 (Лесн. Вспомогат. Книжка), то мы ўбачым вялікую розьніцу ў плошчах: на нашай пробе ў паўтара—два разы яна большая, чым у досьледных табліцах. Тое-ж самае і пры параўнаньні запасаў на 1 *га*. Табліцы Швапаха да ўмоў росту чорна-альховых дрэвастанаў у БССР не падыходзяць. На нашых дрэвастанах (на пробах №№ 2 і 3, паўната якіх менш адзінкі) плошча сячэньня і запасы амаль-што ў два разы большыя, чым па досьледных табліцах, а таму паўната дрэвастану, паказаная ў вышэйпрыведзенай табліцы № 21, вызначана на вока. З прыведзеных табліц мы бачым, што як у маладняку, так і ў старых дрэвастанах пры канаве і на больш далёкай адлегласьці ад канавы (250—350 *м*) бонітэт месцаросту амаль-што аднолькавы і хістаецца ў межах ад І-а да ІІ-а, прычым не назіраецца ніякага паніжэньня ад канавы. Пры гэтым

можна заўважыць, што маладыя дрэвастаны (на пробах №№1 і 4), узьнікшыя пасьля асушэньня, як па продукцыі, так і па бонітэту стаяць вышэй старых чорна-альховых дрэвастанаў (на пробах №№ 2 і 3).

Дзеля высьвятленьня зьмяненьня ходу росту ствалоў па пэрыодах узросту на пробах былі ўзяты для аналізу модэльныя дрэвы. Модэльныя дрэвы распілоўваліся на 2-х мэтровыя адрубкі, прычым вырэзваўся першы кружок пры самай карэневай шыйцы (О-кружок), другі на вышыні 1 *м*, трэці на вышыні 3-х *м* і г. д. і апошні вырэзваўся на вышыні ствала цотнага ліку *м* і браўся за аснову для вылічэньня аб'ёму вяршыні ствала.

Гадовыя слаі на старчовым разрэзе выразанага кружка бярозы і альхі часта бывае дрэнна разабраць ня толькі простым вокам, а нават і пры дапамозе лупы. Няма ясна выражанага слоя вясеньняй і летняй дрыўніны, як гэта бывае ў хвойных парод, а часта слаі зьліваюцца ў адзін колер. У цэнтры кружка слаі больш буйнейшыя, лепш заметныя, на пэрыфэрыі-ж часта зьліваюцца адзін з другім да таго, што можна прыняць памылкова іх за адзін слой. У тым выпадку, калі нельга было зьлічыць гадоў на кружку пры дапамозе лупы, ён расколваўся па дыямэтры праз цэнтр. Па радыяльным разрэзе (паралельна валокнам) кружок гладка загаблёўваўся і пры дапамозе лупы пералічваўся ўжо толькі па адным дыямэтры. На гладка выгаблеваным кружку слаі добра заметны. Пералік слаёў на кружку рабіўся па двух дыямэтрах— ад пэрыфэрыі к цэнтру праз кожныя дзесяць год.

Ніжэй прыводзяцца абмеры і ўзрост узятых модэльных дрэў для аналізу ходу росту (гл. табл. № 22).

Табліца № 22.

	Альха			Бяроза			Яліна		
	Узрост	*Н у м*	*Д у см*	Узрост	*Н у м*	*Д у см*	Узрост	*Н у м*	*Д у см*
Пр. № 3 . .	85	27,7	34,7	77	23,6	27,0	60	15,6	22,3
	87	29,0	43,0	—	—	—	40	10,5	15,3
	84	28,0	30,5	—	—	—	—	—	—
	80	28,0	34,5	—	—	—	—	—	—
	87	29,0	37,2	—	—	—	—	—	—

	Альха			Бяроза			Яліна		
	Узрост	*Н у м*	*Д у см*	Узрост	*Н у м*	*Д у см*	Узрост	*Н у м*	*Д у см*
Пр. № 2 . .	82	26,7	36,7	86	24,3	34,9	55	15,0	18,0
	82	25,2	32,3	85	25,4	31,0	49	10,5	15,5
	86	25,1	33,7	—	—	—	—	—	—
	84	27,2	42,5	—	—	—	—	—	—
Пр. № 4 . .	25	16,7	14,0	23	17,6	16,1	—	—	—
	24	17,2	16,7	—	—	—	—	—	—
	27	17,6	16,3	—	—	—	—	—	—
	24	18,8	18,6	—	—	—	—	—	—
Пр. № 1 . .	38	20,0	19,5	—	—	—	—	—	—
	38	18,3	15,8	—	—	—	—	—	—
	38	20,0	16,1	—	—	—	—	—	—
	38	20,9	23,9	—	—	—	—	—	—
	38	19,8	16,8	—	—	—	—	—	—

Нам патрэбна высьветліць, ці палепшыўся рост альхі пасьля асушэньня балота, ці асушэньне ня мела на яго ніякага ўплыву.

Аднолькавы бонітэт местаросту дрэвастану ў розных мясцох балота можна тлумачыць дваякім чынам: або ўмовы не зьмяніліся і засталіся такія, якія былі да асушэньня, або зьмяніліся аднолькава на ўсім гэтым балотным вучастку. Каб даць адказ на гэтае пытаньне, патрэбна зьвярнуцца да аналізаў ствалоў альхі.

Так параўнаем сярэднія даныя абмеру модэльных дрэў альхі на пробе № 4 і № 1 з дрэвамі на пробах № 3 і № 2 у аднолькавых узростах.

		Узрост	Дыям. у *см*	Вышыня ў *м*	Аб'ём ствала ў *кб дцм*	Бяг. прыр. у *кб дцм*	Сярэдні прырост у *кб дцм*	% бягучага прыросту
Пр. № 4 .	пасьля асушэньня	25	15,2	17,6	154,6	10,9	6,2	8,5
Пр. №№ 2 і 3	да "	26	15,6	15,5	147,9	10,6	6,3	11,8
Пр. № 1 .	пасьля "	38	17,3	19,8	237,2	6,2	8,9	4,7
Пр. №№ 2 і 3	да "	36	19,8	18,5	283,2	7,8	13,5	6,5

У ацэнцы росту дрэвастану галоўным фактарам зьяўляецца вышыня і ўзрост дрэвастанаў, а таму пры пераўнаньні будзем зварочваць больш усяго ўвагу на іх. З табліцы відаць, што эфэкт ад асушэньня выражаны ня зусім рэзка, але ўсё-ж можна заўва-важыць у абодвых выпадках пры параўнаньні модэльных дрэў адных і тых-жа ўзростаў, што вышыня дрэў вырасшых пасьля асушэньня вышэй проціў вышыні дрэў, якія вырасьлі да асу-шэньня—у першым выпадку на 2,1 *м* і ў другім на 1,3 *м*. Такім чынам маладыя дрэвастаны, узьнікшыя пасьля асушэньня больш энэргічна растуць у вышыню чым дрэвастаны, якія мелі той-жа ўзрост да асушэньня.

Далей будуць паданы лічбовыя сярэднія велічыні аб'ёмаў ствалоў і ўсіх другіх цікавых нам элемэнтаў: прыросту, вышынь, дыямэтраў і інш. Акрамя гэтых лічбаў будуць паданы крывыя, для кожнага элемэнту. Па восі абсцыс адкладваюцца ўзросты, а ордынаты азначаюць велічыні элемэнтаў. Такія крывыя навочна паказваюць зьменнасьць элемэнтаў з узростам і сьведчаць аб некаторых заканамернасьцях і разьвіцьці дрэва. Так, крывыя ўсіх элемэнтаў, якія павялічваюцца з узростам дрэва (вышыня, дыямэтр, плошча сячэньня, аб'ём) маюць увагнутую крывую. Крывыя прыростаў такіх элемэнтаў маюць выпуклую форму, пры чым максымум крывой бягучага прыросту адпавядае гадом най-большага росту элемэнту. Процант прыросту (і сярэдняга і бягу-чага) з узростам падае і крывыя яго маюць увагнутую форму бяз максымуму. Усе гэтыя крывыя пры ўмовах нормальнага разь-віцьця дрэва маюць плаўную форму. Адхіленьне ад такой формы (перагібы крывых і г. д.) сьведчыць аб зьмяненьнях ва ўмовах разьвіцьця дрэва; умяшаньні чалавека (асушэньні балота), сты-хійных зьявішчах (караеды, хваробы) і інш. Такія адхіленьні могуць служыць да некаторай ступені сьведкаю тае меры ўзьдзейнічаньня, пад якую падпала дрэва. Пры звычайных спосабах дрыўніннага аналізу мы можам устанавіць поўны малюнак разьвіцьця дрэва на працягу ўсяго яго жыцьця.

Якія зрабіліся зьмены ў заканамернасьці росту альхі на бя-гучым прыросьце па дыямэтры і вышыні пад уплывам асушэньня. Зьмяненьне бягучага прыросту па вышыні і па дыямэтры на вы-шыні 1 *м* па 10-гадовых пэрыодах росту прыводзіцца ў наступ-най табліцы № 23, як сярэднія вынікі з узятых модэльных дрэў:

Табліца № 23.

Пэрыоды ўзросту / Пробные пл.	Да асушэньня				Пасьля асушэньня				
	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1879	1880 1889	1890 1899	1900 1909	1910 1919	1920 1929
Альха									
Прырост па *Д* у *см*									
Пр. № 3 . .	—	0,68	0,58	0,45	0,29	0,35	0,26	0,27	0,25
Пр. № 2 . .	—	0,72	0,59	0,41	0,32	0,29	0,23	0,31	0,35
Прырост па *Н* у *м*									
Пр. № 3 . .	0,69	0,68	0,50	0,31	0,30	0,26	0,16	0,15	0,15
Пр. № 2 . .	0,58	0,45	0,75	0,37	0,25	0,15	0,15	0,16	0,15
Бяроза									
Прырост па *Д* у *см*									
Пр. № 3 . .	—	—	0,23	0,35	0,45	0,38	0,38	0,31	0,28
Пр. № 2 . .	—	0,41	0,48	0,42	0,45	0,45	0,31	0,22	0,16
Прырост па *Н* у *м*									
Пр. № 3 . .	—	0,37	0,59	0,88	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12
Пр. № 2 . .	0,91	0,46	0,38	0,41	0,21	0.12	0,12	0,13	0,12
Яліна									
Прырост па *Д* у *см*									
Пр. № 3 . .	—	—	—	—	0,08	0,37	0,47	0,63	0,39
Пр. № 2 . .	—	—	—	—	—	0,46	0,49	0,41	0,27
Прырост па *Н* у *м*									
Пр. № 3 . .	—	—	—	0,08	0,13	0,16	0,39	0,33	0,31
Пр. № 2 . .	—	—	—	—	0,20	0,33	0,37	0,28	0.22

На графіку (гл. рыс. 22) паказана хістаньне гэтых гадавых бягучых прыростаў альхі па *Н* і *Д* па 10-гадовых пэрыодах росту для 4 проб. Акрамя гэтага праведзена крывая па досьледных табліцах Швапаха для чорна-альховых дрэвастанаў і бонітэту. Нулевы пункт коордынат ёсьць пачатак росту модэльных дрэў 4-х проб. Такім чынам у нас тут супастаўляюцца крывыя дрэў, якія вырасьлі да і пасьля асушэньня: проб № 3 і № 2 супроць проб № 1 і 4.

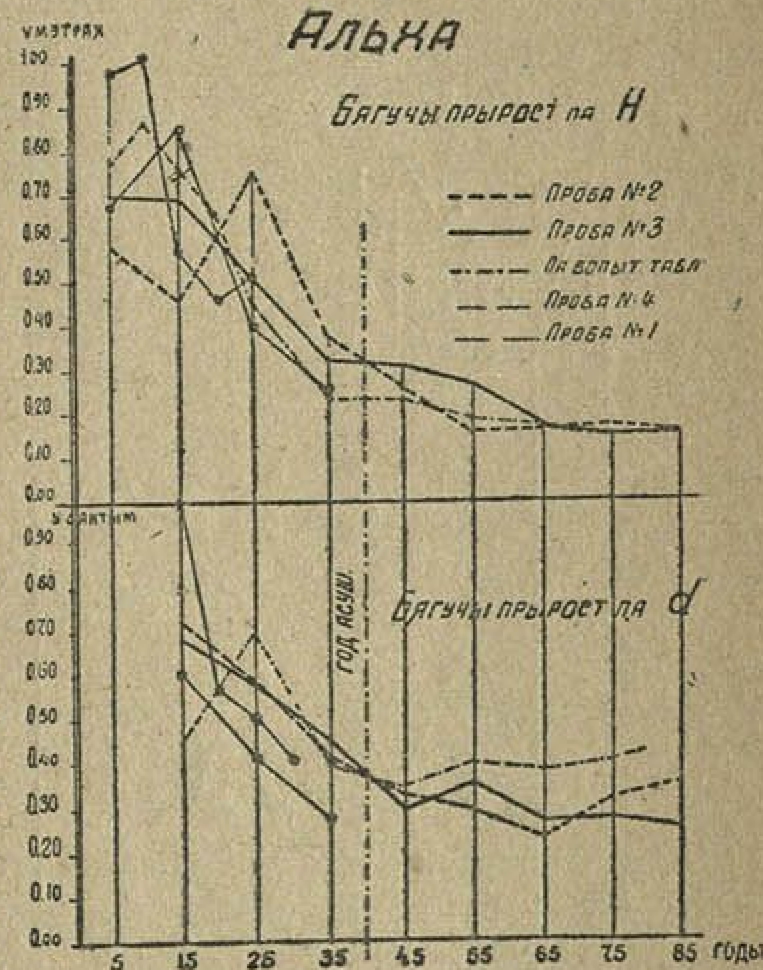
Ніжэй прыводзіцца табліца стасункаў:

	Прырост па *Н* у *м*				Прырост па *Д* у *см*			
	Узросты				Узросты			
	0—5	6—15	16—25	26—35	6—15	16—25	26—35	36—45
Да асушэньня								
Пр. № 3	0,69	0,68	0,50	0,31	0,69	0,58	0,45	0,29
Пр. № 2	0,58	0,45	0,75	0,38	0,72	0,59	0,41	0,32
Пасьля асушэньня								
Пр. № 4	0,97	0,78	0,48	—	0,78	0,46	—	—
Пр. № 1	0,66	0,84	0,39	0,24	0,61	0,41	0,27	—

Першыя 15 год свайго росту дрэвы, якія вырасьлі пасьля асушэньня на пробах № 1 і № 4, энэргічна расьлі ўвышыню і сваім прыростам стаяць вышэй модэльных дрэў проб № 2 і № 3, а далей з павялічэньнем узросту крывыя проб № 1 і № 4 набліжаюцца да крывой проб № 2 і № 3 і нават спускаюцца ніжэй яе, чым прыбліжаюцца да крывой досьледных табліц чорна-альховага дрэвастану І бонітэту. Буйны рост у першыя гады тлумачыцца часткова парасьцёвым паходжаньнем маладых дрэвастанаў, узьнікшых пасьля высяканьня. Параўнаньне прыросту па дыямэтры паказвае, што на пробах № 2 і № 3 прырост вышэйшы чым на модэльных дрэвах проб № 1 і № 4 і што ў першых ён бліжэй да крывой досьледных табліц чорна-альховых дрэвастанаў.

Крывая бягучага росту па *Н* пробы № 2 у маладым узросьце мела аслаблены рост увышыню (графік, гл. рыс. 22), які адхіляецца

ад агульнай заканамернасьці росту дрэва. Мы ведаем, што ў маладым узросьце, у нармальных умовах росту, дрэва расьце энэргічна ўвышыню і таўшчыню і мае кульмінацыйны пункт свайго росту прыблізна ў пэрыод ад 5 да 20 год, потым з павялічэньнем узросту прырост пачынае затухаць, зьніжацца, атрымоўваецца як-бы асымэтрычная крывая з доўгім канцом. Тут існуе заканамернасьць паміж бягучым прыростам па D і H і ўзростам, але гэтая заканамернасьць парушаецца ўсялякімі надворнымі ўмовамі, як, напрыклад, у даным выпадку—асушэньнем.



Рыс. 22.

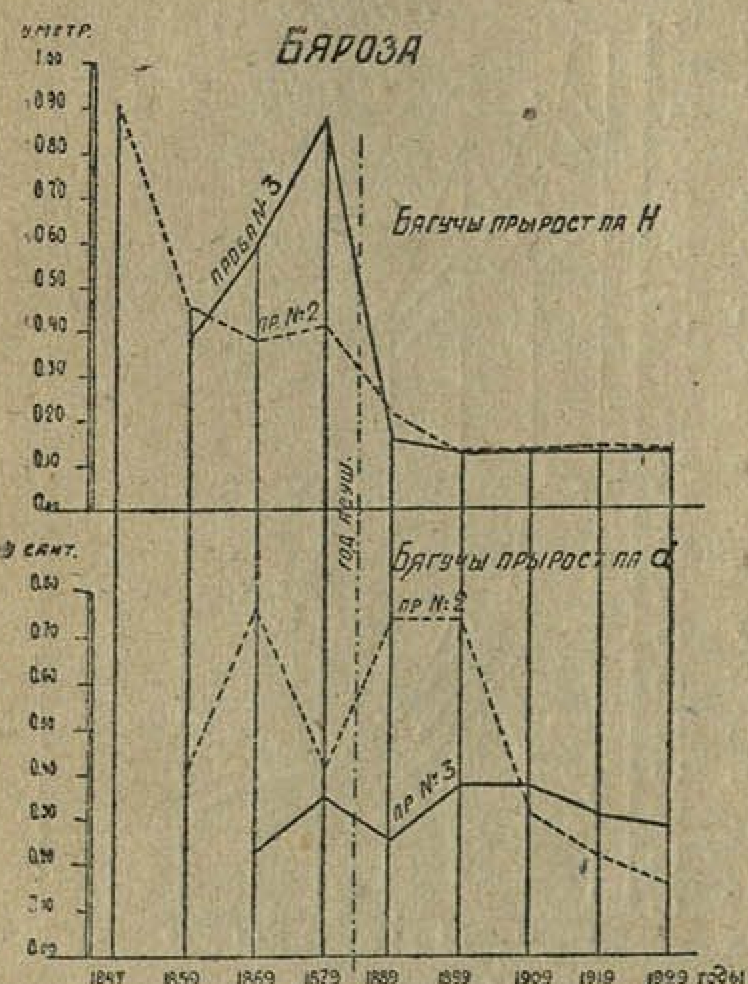
Калі паглядзець на прырост альхі на H пасьля асушэньня, то можна заўважыць, што як-бы ніякіх зьмен у росьце ня здарылася. Крывыя паступова з узростам падаюць і павышэньня прыросту пасьля асушэньня не назіраецца, як гэта было добра заметна ў бярозавых і сасновых модэльных дрэў, якія вырасьлі на асушаных балотах. І калі гадовы бягучы прырост стаіць вышэй крывой досьледных табліц пасьля асушэньня, дык ён таксама быў ужо вышэй, пачынаючы з 25-гадовага ўзросту. З 60-гадовага ўзросту модэльных дрэў альхі ўсе тры крывыя—досьледных табліц і проб № 2 і № 3—надта блізкі адна да другое.

У адносінах прыросту па D да асушэньня крывыя пробных палос № 2 і 3 маюць плаўную спадаючую з паніжэньнем узросту крывую, блізкую да крывой досьледных табліц; пасьля-ж асушэньня гэтыя крывыя знаходзяцца ніжэй досьледных табліц і павышэньня прыросту не назіраецца.

Тое-ж самае можна сказаць у адносінах гадовага бягучага прыросту па H у модэльных дрэў бярозы (граф., гл. рыс. 23),

у якіх не назіраецца ніякіх зьмен пасьля асушэньня. Па дыямэтры-ж мы бачым значнае павышэньне прыростаў пасьля асушэньня, прычым у бярозы на пробе № 2, якая знаходзіцца бліжэй да канавы, большы, чым на пробе № 3. Як бачым, бяроза больш рэагавала на асушэньне, чым альха.

З усіх парод, якія вырасьлі на балоце, асушэньне лепш усяго паспрыяла яліне. Бягучы прырост яе па H і D зрабіў вялікі скачок у бок павялічэньня.



Рыс. 23.

Крывая нарастаньня аб'ёму альхі па 10-гадовых пэрыодах узросту плаўна падымаецца ўверх. На пробе № 3 заметны маленькі скачок уверх, які прыпадае як раз на другое 10-годзьдзе пасьля асушэньня. Гэтая зьява больш выразна на крывой бягучага прыросту паводле аб'ёму на той-жа пробе № 3 і менш выразна на пробе № 2.

Крывая зьмяненьня аб'ёмаў бярозы мае S = падобную форму і адрозьніваецца ад альхі больш правільным ростам.

Бягучы прырост па аб'ёму для той-жа альхі на пробе № 3 і № 2 павялічваецца скачкамі з зьмяненьнем узросту па 10-гадовых пэрыодах і мае ў двух мясцох адносны максымум, а пасьля 1909 году наглядаецца зноў павялічэньне бягучага прыросту. Асабліва гэта заметна ў альхі на пробе № 2 (графік, гл. рыс. 24). Максымум бягучага прыросту для альхі яшчэ не паступіў. Крывыя сярэдніх прыростаў альхі падымаюцца з павялічэньнем ўзросту да часу высяканьня дрэў. Сярэдні прырост можна разглядаць, як суму ўсіх папярэдніх бягучых прыростаў, падзеленую на ўзрост, і максымум сярэдняга прыросту роўны бягучаму

прыросту, або сярэдні прырост дасягае максымуму ў той час, калі ён роўны бягучаму. Да моманту, калі крывая сярэдняга прыросту перасякаецца з крывой бягучага прыросту, апошні па велічыне большы сярэдняга, у пункце перасячэньня сярэдні роўны бягучаму і пасьля перасячэньня сярэдні становіцца большым бягучага. Калі прыросты роўныя, павінны быць роўныя і іх працанты. Адгэтуль, сярэдні прырост дасягае найбольшага значэньня у тым узросьце, калі процант бягучага прыросту мае вялічыню 100 : T (100 : T ёсьць процант сярэдняга прыросту, дзе T ёсьць узрост дрэва).

Рыс. 24.

Той узрост, у якім найбольшы сярэдні прырост драўніны дае дрэва або цэлы дрэвастан, называецца колькасным сьпеласьцю дрэва або сьпеласьцю дрэвастану. Для нашых мадэльных дрэў альхі ўсіх 4 проб гэты момант яшчэ не надышоў.

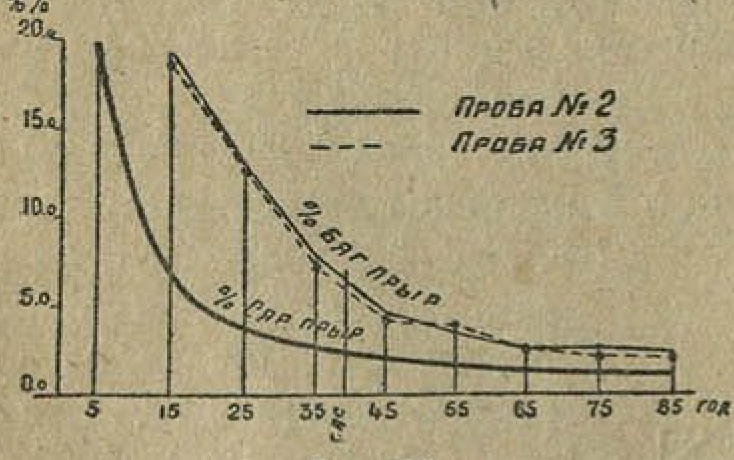
Рыс. 25.

Крывыя бягучага прыросту па аб'ёму для бярозы на пробе № 2 і № 3 паказаны на наступным графіку (гл. рыс. 25). Максымум бягучага прыросту для бяроз пр. № 2 прыпадае на перыод 1890—1899 г. і для пробы № 3 на 1900—1909 гг. Колькасная сьпеласьць надышла ў бяроз пробы № 2.

Ніжэй прыводзіцца табліца бягучага і сярэдняга прыростаў па аб'ёму альхі і бярозы, у *кб. дцм.*, як сярэднія даныя, якія былі паказаны на вышэйпрыведзеных графіках 24 і 25.

Прырост у кб. дцм. \ Перыоды ўзросту	1840 1849	1850 1859	1860 1869	1870 1879	1880 1889	1890 1899	1900 1909	1910 1919	1920 1929
					А л ь х а				
Пр. № 3. Бягуч. прырост . .	0,3	3,2	10,7	13,8	14,4	21,8	18,3	19,7	21,5
Сяр. прырост .	0,3	2,1	5,5	8,0	9,6	11,4	12,5	13,4	14,4
Пр. № 2. Бягуч. прырост . .	0,1	2,3	7,8	13,1	14,0	17,1	16,4	20,0	25,0
Сяр. прырост .	0,1	1,8	5,1	6.9	8,6	10,2	11,2	12,4	13,9
					Б я р о з а				
Пр. № 3. Бягуч. прырост . .	—	0,1	0,6	3,2	8,0	10,4	13,8	13,3	12,5
Сяр. прырост .	—	0,1	0,4	1,4	3,2	4,8	6,3	7,4	8,0
Пр. № 2. Бягуч. прырост . .	0,2	1,7	5,5	9,6	14,1	18.1	16,3	13,9	10,1
Сяр. прырост .	0,2	1,2	2,8	4,7	6,8	8,8	10,0	10,5	10,4

Значнае павялічэньне росту альхі на пробе № 3 у працягу 1890—1899 гг. адбілася і на процанце бягучага прыросту і ён мае ў гэты час адхіленьне ў бок павышэньня ад плаўнай крывой графіка, што выклікана асушэньнем балота (гл. рыс. 26).



Рыс. 26.

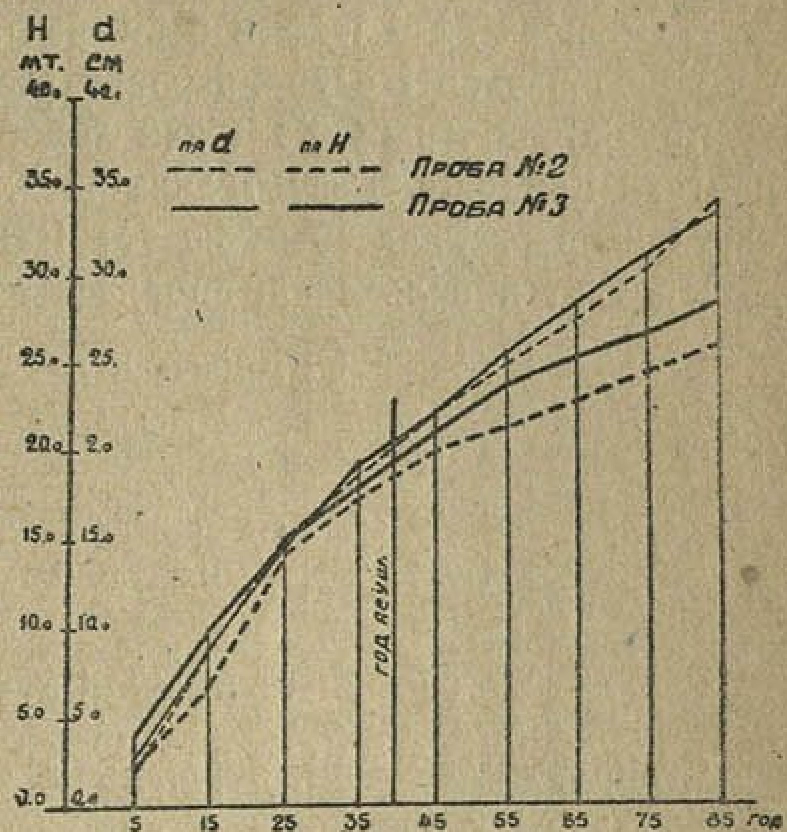
Наогул жа крывыя абедзьвюх проб процанту бягучага прыросту альхі надта блізка адна да другое, маючы аднолькавы напрамак.

Процант сярэдняга прыросту не залежыць ні ад індывідуальнай якасьці дрэва, ні ад пароды, ні ад другіх іншых фактараў, а мае матэматычную залежнасьць ад узросту дрэва і выражаецца раўнаньнем гіпэрболы.

Вядома, што раўнаньне гіпэрболы аднесенай да асімтотаў мае выгляд $x.y = T$. Процант сярэдняга прыросту раўняецца $100:T$ (на ўзрост дрэва T), або $e = \frac{100}{T}$.

На наступным графіку (гл. рыс. 27) паказаны зьмяненьні вышынь і дыямэтраў з павялічэньнем узросту. Як бачым, на абедзьвюх пробах № 2 і № 3, нарастаньні па дыямэтры маюць аднолькавы напрамак і блізкі адна да другога. Крывыя-ж высот адрозьніваюцца. Пры гэтым крывая пробы № 3 вышэй крывой пробы № 2; у маладых узростах дрэў яны блізкі адна да другой, а ў больш старэйшым узросьце назіраецца невялікае разыходжаньне.

Аналіз модэльных дрэў сьпелых дрэвастанаў паказаў нам, што зьмены ў дрэвастанах адбыліся надта слабыя, якія цяжка ўлавіць мэтадамі сучаснага аналізу ствала. Апрача гэтага адсутнічаньне ў нас да гэтага часу досьледных табліц хода росту чорнаальховых дрэвастанаў не дае магчымасьці зрабіць параўнаньня нашых дрэвастанаў на асушаным балоце з ростам нормальных чорна-альховых дрэвастанаў.



Рыс. 27.

Але-ж параўнаньне маладых чорна-альховых дрэвастанаў, узьнікшых пасьля асушэньня з сьпелымі старымі ўсё-ж паказвае павышэньне прадукцыйнасьці глебы на 1—1,5 бонітэту над маладымі дрэвастанамі.

Травяное акрыцьцё чорна-альховых дрэвастанаў складаецца з вялікага ліку відаў. Галоўныя з іх:

Filipendula Ulmaria cop.	Вятроўнік вязалісьцёвы.
Scutellaria galericulata cop.	Шлемнік.
Lycopus europaeus sp.	Зюзьнік эўропэйскі.
Impatieus Noli tangere cop.	Пстрыкаўка.
Epilobium palustre sol.	Купрэй балотны.
Galium palustre sp.	Маруна.
Carex pseudacyperus sp. gr.	Асака нібысіцёвая.
Carex rostrata sp. gr.	Асака бутэльчатая.

Lysimachia vulgaris sp.	Лазоўка лугавая.
Alisma plantago sol.	Шальнік трыпутнікавы.
Naumburgia thyrsifloria sp.	Кізьляк.
Asplenium filix femina soc.	Папараць.

Торф перагружаны жывёлай, з-за чаго паверхня балота аголена ад расьлін.

Торф складаецца галоўным чынам з раскладзеных рэштак траў і дрыўнівы, перамешаны з мінэральным намулам і кварцавым пяском.

На пробах № 4 і № 2 былі ўзяты ўзоры торфу для аналізу на попельнасьць і ступень раскладзенасьці.

Аналіз зроблены ў Хэмічнай ляборатерыі НДІ імя Леніна ляборанткай Карповіч, прычым аказалася, што торф з розных глыбінь зьяўляецца раскладзеным на ўсе 100 процантаў.

Процант попельнасьці знойдзены быў наступны:

	Глыбіня ўзяцьця торфу ў *м*	Процант попельнасьці
Пр. № 4	0,40—0,50	19,52
Пр. № 2	0,20—0,40	68,51

Станоўчыя якасьці асушэньня балот.

Станоўчыя якасьці асушэньня балот, занятых дрэвастанамі, заключаюцца ў наступным: асушэньне палепшвае дрэнаж глебы пад дрэвастанамі, паскарае процэсы распаду мёртвых органічных матэрый, якія знаходзяцца ў торфе, бо дзякуючы новым умовам аэрацыі глебы і паветра пранікае да больш глыбокіх пластоў торфу. У зьвязку з гэтым карэневая сыстэма мае ў дастатковай колькасьці для дыханьня карэньняў кіслароду. Дзякуючы памяншэньню вільгаці ў торфе, глебы праграваюцца да больш глыбокіх пластоў— у сфэры распаўсюджаваньня найбольшай часткі карэневай сыстэмы і яе варсяных ніцей.

Пры павышанай тэмпэратуры глебы, хэмічныя і фізыолёгічныя процэсы паскараюцца; паскараецца распад органічнай матэры ў спрыяльна-спажыўную для дрэва і расьлін форму. Пры праграваньні паскараюцца осмотычныя процэсы каморак дрыўніннай тканкі, якая знаходзіцца ў каранёх і ствалох, у зьвязку з чым ажыўляецца і павышаецца тэпм руху мінэральных пажыўных

матэрый у судзінах праводзячай тканкі, якая дастаўляе асымілюючаму апарату матэрыял-паўфабрыкат, які ў каморках-лябараторыях ліста, пры дапамозе сьвятла-сонцавых праменьняў і хлёрафільных зярнят перапрацоўваюцца ў арганічныя злучэньні: вугляводы (цукар, крахмал) бялкі і інш. Гэта так званыя плястычныя матэрыі, якія потым ідуць на пабудову дрыўніны, пупышкаў, лісьцяў, карэньняў, лубу і інш.

Мы ведаем, што глеба балота праграецца на надта нязначную таўшчыню і што сутачнае хістаньне тэмпэратуры ўнутры глебы зусім малое. У наступнай табліцы № 24 паказаны сутачныя хістаньні тэмпэратуры на розных глыбінях тарпанога пласту глебы і ў паветры, якія ўзяты з падручніка Сукачова „Бологы“.

Табліца № 24.

	15 ліпеня									16 ліпеня			
Гадзіны	7	9	11	13	15	17	19	21	23	1	3	5	7
У паветры на вышыні I *м.*	12,9	15,9	18,8	19,5	19,8	20,0	16,7	11,7	8,8	6,3	9,4	11,5	16,3
Паверхня сфагнуму. . . .	16,1	23,0	30,6	30,8	21,7	16,4	15,1	11,1	7,0	4,4	8,1	12,1	22,0
Глыбіня 10 *см.*	11,5	16,7	18,4	20,6	19,2	18,4	16,5	14,4	11,9	6,4	9,9	11,5	14,8
„ 25 „	14,0	14,0	13,9	13.9	13.8	14,0	13.8	13,9	14,0	14,0	14,0	14,0	14,1
„ 50 „	10,7	11,1	11,1	17,2	11,3	11,5	11,4	11,4	11,3	11,3	11,4	11,5	11,4
„ 100 „	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	7,5	7,5	7,6	7,5	7,6	7,5
„ 150 „	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8

Кепская цёплаправоднасьць балотных глеб выклікае частае зьяўленьне начных прымаразкаў на балотах, бо пры гэтым выроўніваньне тэмпэратур паміж верхнімі надмерна ахалоджанымі і ніжэйшымі больш цёплымі ўтвараецца надта павольна.

Нажаль гэтаму пытаньню мала вылучана часу і месца ў агульна дасьледчай справе балот. Паколькі я знаёмы з існуючай пэрыодычнай літаратурай, мы ня маем добрага высьвятленьня пытаньняў аб тэмпэратуры глебы на розных тылах балот і ў розных расьлінных асоцыяцыях (дрэвастанах) за круглы год і, у прыват-

насьці, за вэгэтацыйны пэрыод. Мы вывучаем толькі паветраную тэмпэратуру, але-ж гэта нам мала аб чым кажа. Мы ведаем, што балота і яго тарфяная маса зьяўляецца дрэнным праваднікам цяплыні, а тым часам на вывучэньне хістаньняў тэмпэратуры ў тарфяной глебе трэба было-б зьвярнуць больш увагі.

Мінэральная глеба хутчэй праграецца, чым тарфяная. Пры гэтым на супесі, па досьледам проф. Шустова, дуб раней распускаецца, чым на суглінках. Для распусканьня дрэва глебе патрэбен нейкі мінімум цяпла.

Тыя пароды, што растуць на балоце, прыстасоўваюцца да створаных умоў росту. Напрыклад, у сасны і бярозы на балоце адсутнічае старчмаковы корань (стаян), карэневая сыстэма дрэва ўкараняецца ў павярхнёвых пластох торфу, якія добра праграюцца і маюць большы доступ кіслароду. Пры нарастаньні імху ўверх, карэньні бываюць пахованы на паўмэтра пад імхом і цераз гэта сасна не расьце, а чахне.

Законамернасьць у росьце бярозавых дрэвастанаў на асушаным балоце.

На падставе шматлікіх досьледаў высьветлена, што ў дрэвастане паміж паасобнымі яго індывідуумамі існуе законамернасьць. Кожнае дрэва ў лесе падпарадкавана асобаму закону росту, займае належачае яму месца сярод другіх дрэў. Заўважаны цэлы шэраг закономернасьцяў у зьмяненьні таксацыйных элемэнтаў дрэў і дрэвастанаў. Так, напрыклад, дасьледчык Вэйзэ паказаў, што сярэдняя модэль дрэвастану адлягае на 60 проц. ад самага тонкага і на 40 проц. ад самага тоўстага.

Калі па асі абсцыс адлажыць плошчы сячэньня дрэў дрэвастану, а па асі ордынат адпаведныя гэтым плошчам масы, дык злучаныя пункты дадуць простую лінію, якую Капецкі назваў лініяй мас.

Германскі дасьледчык Герхардт у сваіх новых досьледных табліцах, надрукованых у 1921 г. давёў наступныя законамернасьці ў нормальных дрэвастанах сасны.

1) Запасы пануючай часткі дрэвастану ёсьць функцыя сярэдняе вышыні дрэвастану, бяз розьніцы ўзросту і бонітэту.

Гэта закбнамернасьць выражаецца простай лініяй.

Вышыня дрэвастанаў у *м*	Запас пануючай часткі дрэвастану ў *кб м*	Розьніца паміж ступенямі
2	31	37
4	68	36
6	104	35
8	139	35
10	174	35
12	209	35
14	244	35
16	279	35
18	314	35
20	349	35
22	384	35
24	419	35
26	454	35
28	489	35
30	524	35
32	559	—

2) Відавыя вышыні для запасу сасновых нормальных дрэвастанаў ёсьць функцыі вышынь гэтых дрэвастанаў, пры гэтым, пачынаючы з некаторай вышыні, ход зьмяненьня гэтых відавых вышынь выражаецца простай лініяй.

3) Вызначаным вышыням адпавядаюць роўныя плошчы сячэньня пануючай часткі дрэвастану, бяз розьніцы клясаў бонітэту.

Герхардтам выведзены быў цэлы шэраг вялічынь, якія паказвалі функцыянальную залежнасьць паміж вышынямі, пачынаючы ад 12 да 32 *м* і адпавядаючых гэтым вышыням плошчам сячэньня пануючай часткі дрэвастану: выявілася, што зьмяненьне плошчаў

сячэньня выражаецца крывой роўнабокавай гіпэрбалы зраўненьня якой $g = 47,1 - \frac{341,3}{H + 6,7}$

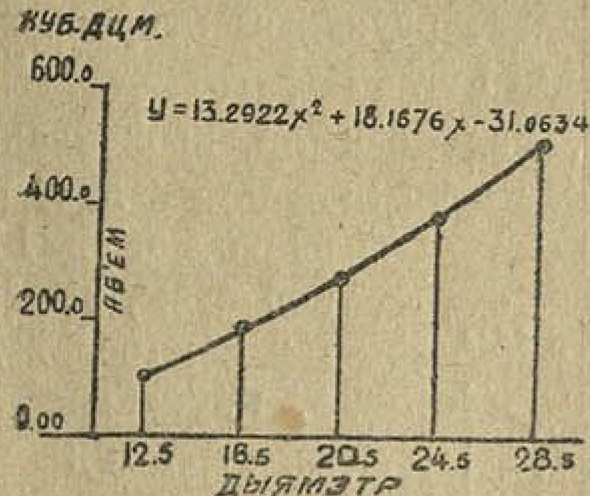
У наступнай табліцы падаем шэраг плошчаў сячэньня, па якіх атрымана вышэйпаказаная формула:

Вышыня для боні-тэтаў I—V у *м*	Плошча сячэн. у *кв м*	Розьніца паміж ступенямі
12	28,5	2,1
14	30,6	1,4
16	32,0	1,2
18	33,2	1,0
20	34,2	1,0
22	35,2	0,8
24	36,0	0,7
26	36,7	0,6
28	37,3	0,5
30	37,8	0,5
32	38,3	—

У працы Вымьмера па вывучэньні букавых дрэвастанаў Бадэну законамернасьць стасункаў паміж запасам і вышынёй характарызавана графічна лініяй, якая набліжаецца да простай. У працы Шыфэля ўстаноўлены цэлы шэраг законамернасьцяў стасункаў паміж таксацыйнымі элемэнтамі ўсіх ствалоў нормальнага яловага дрэвастану і такімі-ж элемэнтамі сярэдняга модэльнага дрэва.

У бярозавым дрэвастане на асушаным балоце, таксама як і на мінэральнай глебе, існуе цэлы шэраг законамернасьцяў паміж яго таксацыйнымі элемэнтамі, якую можна выразіць той ці іншай формай лініі (простай ці крывой). Тут вядома гаворыцца аб залежнасьці ў статыстычным сэнсе, якая не зьяўляецца абавязковай для аднаго індывідуума (для аднаго дрэва), а ёсьць сярэдняя для данай ступені вышыні, або ўзросту ці дыямэтру.

Законамерная залежнасьць для 70-ці модэльных дрэў на проб-
ных палосах ур. Прыстань і Аўцюцевіцкага л-ва паміж грудным
дыямэтрам і аб'ёмам, адпавядаючым гэтым дыямэтрам, выра-



Рыс. 28.

жаецца слаба вогнутай крывой (парабола 2-га парадку), раўнаньне
якой мае наступны выгляд (графік, гл. рыс. 28):

$$y = 13{,}29x^2 + 18{,}17x - 31{,}06.$$

зе x азначае дыямэтр ствала на вышыні грудзей у *см*, а y аб'ём
одэльнага дрэва ў *кб дцм*.

Адхіленьне тэорэтычнага раду ад сапраўднага паказана на
іжэйпрыведзенай табліцы.

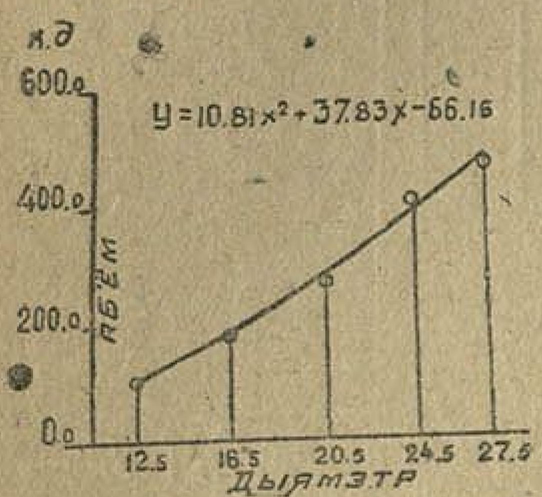
Дыямэтр	Аб'ём		Адхіленьне d	Квадр. адхіленьне d^2
	Сапраўдн.	Тэорыт. вылічаны		
12,5	94,8	97,44	−2,64	6,97
16,5	179,4	173,64	+5,76	33,18
20,5	266,0	266,87	−0,87	0,76
24,5	372,2	377,11	−4,91	24,11
28,5	507,0	504,36	+2,64	6,97
				$\Sigma d^2 = 71{,}99$

Квадратычнае адхіленьне роўна:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{71,99}{5}} = \pm 3,84 \text{ кб дцм.}$$

Як бачым, атрыманае раўнаньне яскрава характарызуе залежнасьць паміж аб'ёмамі і дыямэтрам.

Другая крывая, падобная да вышэйпаказанай, для тых-жа стасункаў, выведзеная з 60 модэльных дрэў бярозы для пробных палос кв. 102 і 103 Азяранскай ляснай дачы, выражаецца слаба вогнутай параболай другога парадку.



Рыс. 29.

Раўнаньне яе наступнае (графік гл. рыс. 29):

$$y = 10,81\ x^2 + 37,83\ x - 66,16.$$

Квадратычнае адхіленьне яго:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{771,75}{5}} = \pm 12,43 \text{ кб дцм.}$$

Пры параўнаньні абоіх тэорэтычных радоў мы заўважым, што тэорэтычны рад, які вылічан па першым раўнаньню найбольш блізкі да сапраўднага, квадратычнае адхіленьне якога роўна: $\sigma = 3,84$ супроць $\sigma = \pm 12,43$ адпавядаючага другому раўнаньню. Наогул у абоіх выпадках раўнаньні яскрава характарызуюць эмпірычную залежнасьць паміж аб'ёмам і грудным дыямэтрам у дрэвастане.

Калі пабачыць, як зьмяняюцца аб'ёмы ствалоў па ступенях вышыні ў модэльных дрэў бярозы, дык для абодвых выпадкаў можна заўважыць просталінейную залежнасьць.

Для бяроз ур. Прыстань і Аўцюцевіцкага л-ва раўнаньне, вылічанае па спосабу найменшых квадратаў, мае наступны выгляд:

$$y = 53,035\ x - 690,02,$$

дзе x — ёсьць вышыня модэльнага дрэва ў *м*, а y — аб'ём модэльнага дрэва ў *кб дцм.*

Квадратычнае адхіленьне.

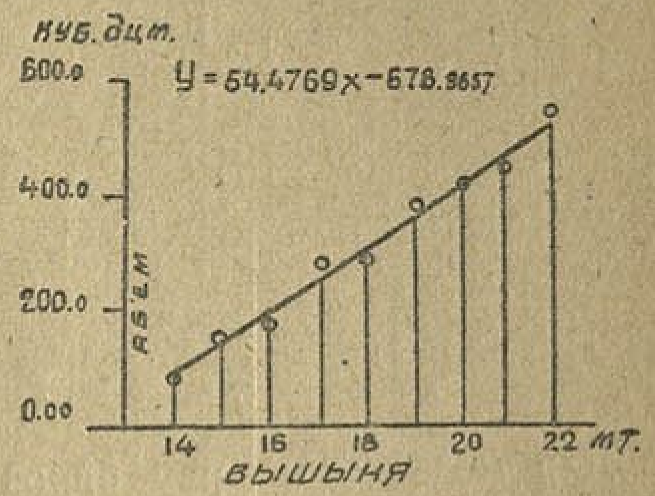
$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{2915,33}{7}} = \pm 20,4 \text{ кб дцм.}$$

Эмпірычная залежнасьць паміж вышынёй і адпаведным ёй аб'ёмам для бяроз Азяранскай лясной дачы выражаецца наступнай формулай (графік, гл. рыс. 30).

$$y = 54,48x - 678,96$$

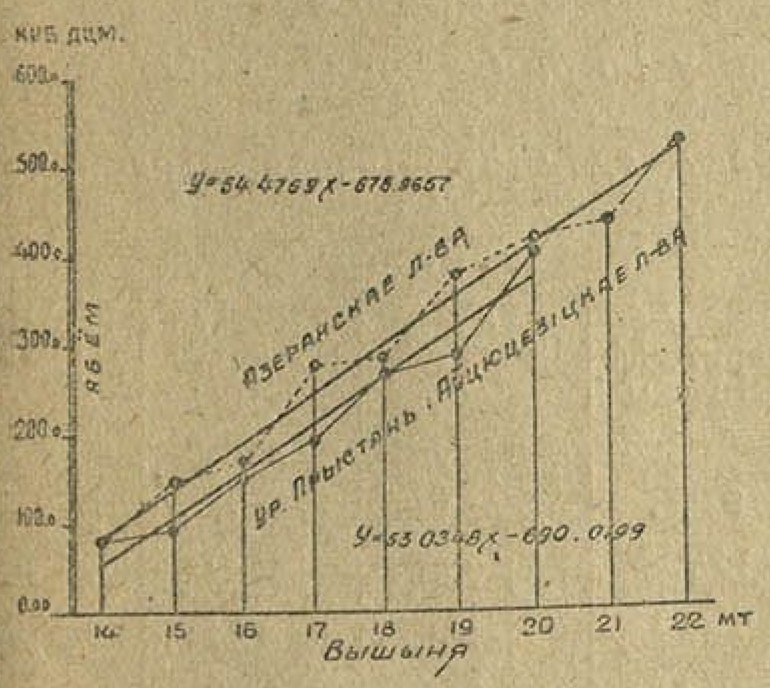
Квадратычнае адхіленьне роўна:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{3344 \cdot 23}{9}} = \pm 19,28.$$



Рыс. 30.

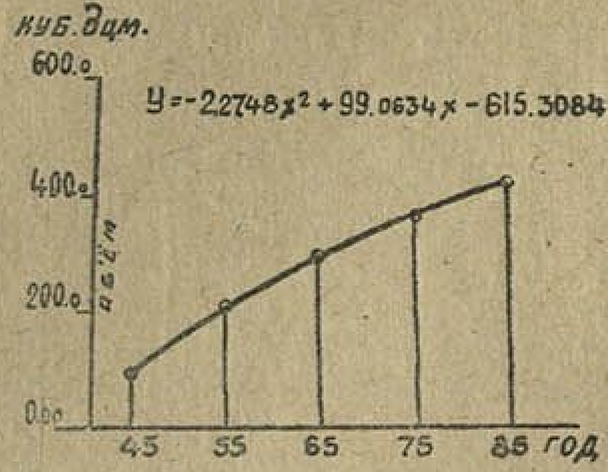
Калі паглядзець на простыя, вылічаныя па вышэй прыведзеным формулам, якія вырысованы на графіку (гл. рыс. 31), дык заўважым, што яны амаль-што паралельны. Коэфіцыент рэгрэсіі надта блізкі адзін да другога (53,035 і 54.48). Гэта сьведчыць за тое, што характар гэтай залежнасьці ў модэльных дрэў бярозавых дрэвастанаў розных бонітэтаў аднолькавы і выражаецца паралельнымі простымі. З таго-ж графіку відаць, што простая бяроз Азяранскай дачы знаходзіцца вышэй простай бяроз Аўцюцевіцкага л-ва і ўр. Прыстань, што сьведчыць аб лепшых умовах росту на асушаным балоце Азяранскай дачы, на якім узрост модэльных дрэў (што будзе далей відаць) маладзейшы, чым на першых пробных палосах.



Рыс. 31.

Для тых-жа модэльных дрэў бярозы будзе паказана залежнасьць паміж узростам модэльнага дрэва і яго аб'ёмам у дрэвастане.

Гэтая залежнасьць набліжаецца да параболы другога парадку.



Рыс. 32.

Для модэльных дрэў бяроз ур. Прыстань, і Аўцюцевіцкага л-ва вылічанае раўнаньне мае наступны выгляд (графік, гл. рыс. 32).

$$y = -2,27x^2 + 99,06x - 615,31,$$

дзе x — узрост модэльнага дрэва, а

y — аб'ём у *кб дцм.*

Адхіленьне сапраўднага раду ад тэорытычнага паказанага ў наступнай табліцы:

Узрост	Аб'ём		Адхіленьне d	Квадрат адхіленьня d^2
	Сапраўдны	Тэорытычна вылічаны		
45	88,9	92	−3.1	9,61
55	206,3	199,14	+7,16	51,27
65	287,0	288,07	−1,07	1,14
75	352,2	358,81	−6,61	43,69
85	415,0	411,35	+3,65	13,32
				$\Sigma d^2 = 119,03$

Квадратычнае адхіленьне роўна:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{119 \cdot 03}{5}} = \pm 4{,}88 \text{ кб дцм.}$$

Хістаньне ўзросту модэльных дрэў дрэвастану ў межах ад 45 да 85 г.

Тая-жа залежнасьць для бяроз Азяранскай лясной дачы вылічана па наступнай формуле:

$$y = 0{,}22x^2 - 0{,}002x - 203{,}49$$

Асноўнае адхіленьне роўна:

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{637{,}7}{4}} = \pm 12{,}6 \text{ кб дцм.}$$

Хістаньне ўзросту модэльных дрэў у дрэвастане ад 38 да 53 г.

Найбольш яскрава крывая характырызуе залежнасьць паміж узростам і дыямэтрам у дрэвастанах на пробных палосах ур. Прыстань і Аўцюцевіцкага л-ва.

Пры параўнаньні ўзростаў і адпавядаючых ім аб'ёмаў для абодвух выпадкаў (што паказана ў наступнай табліцы), убачым, што аб'ёмы па ступенях узростаў зьмяняюцца амаль-што аднолькава для абодвых выпадкаў, а ўзросты адпавядаючыя гэтым аб'ёмам неаднолькавы. Ясна, што калі аб'ёмы роўныя, а ўзросты ня роўныя, то ўмовы росту былі там лепшыя, дзе быў малодшы ўзрост.

Ур. Прыстань і Аўцюцевіцкае л-ва		Азяранская дача	
Узрост	Аб'ём у *кб дцм*	Узрост	Аб'ём у *кб дцм*
45	88,9	38	97,2
55	206,3	43	206,6
65	287,0	48	312,2
75	352,2	53	393,7
85	415,0	—	—

Вышэйпаказаныя залежнасьці ў модэльных дрэў дрэвастану паміж аб'ёмам і дыямэтрам, аб'ёмам і вышынёй і аб'ёмам і ўзростам знаходзяцца ў гарманічным злучэньні з таксацыйнымі данымі вышэйразабраных пробных палос.

Вынікі.

Зробім зборку ўсіх вынікаў дасьледваньняў па вучастках у адну агульную табліцу, разьмеркаваўшы дрэвастаны па тыпах балот і па тыпах лесу, якія расьце на іх, каб мець уяўленьне сабе аб росьце лесу на асушаным балоце за мінулыя часы:

	Адлег. ад канавы ў м	Адлег. паміж канавамі ў м	Бонітэт		Парода	Глыбіня торфу ў м
			Да асушэн.	Пасьля асуш.		
Нізіннае балота:						
Алешнік						
кв. 119, 134 і 150 Лапіцк. дачы	400	—	II—III	I а—I—II	Ал., адзін Б, Ял.	1 м
Бярозавы дрэвастан з дамешкаю альхі						
Ур. Прыстань, правы бок . .	450	—	V	III	Б. адз. Ал. Верб.	2,22
„ левы бок. . .	300	—	V	III	„	2,59
Кв. 3 Аўцюцев. л-ва. . . .	300	—	V	II—III	„	0,99
Кв. 7 Лапіцк. дачы	200	—	—	III	Б. адзінкамі Ас.	2,0
Бярозавы дрэваст. з дамешкаю сасны						
Кв. 102—103 Азяранск. . дачы пр. пал. № 2	—	422	—	II—I	Б. адзінк. Сасна	0,40
Кв. 95 Цэльскія дачы . . .	257	—	—	II—I	Бяроза, адзін. С. Ас.	2,2
Пераходнае балота:						
Саснова-бярозавы дрэвастан.						
Кв. 41 Пятровіцкае дачы . .	130	—	V	I—II	С. Б. адз. Яліна	4,3
Кв. 102—103 пр. пал. № 1 Азяранск. дачы	—	642	—	II—III	Б. С.	1,3

На падстве праробленых дасьледваньняў росту ліставых дрэвастанаў на асушаных балотах складзены наступныя нормы адлегласьці паміж канавамі, якімі можна карыстацца як найвыгаднейшымі пры складаньні проектаў асушэньня лясных зямель БССР— нізінных і пераходных балот.

	Парода	Глыбіня торфу ў *м*	Бонітэт		Нормы адлегласьці паміж канаў у *м*
			Да асушэньня	Пасьля асушэн.	
1. Алешнік з дамешкаю бярозы, яліны, ясеня на нізінным балоце . . .	8 Ал., 1 Б., 1 Ял.	да 1,5	III—II	Ia-I-II	Ня менш 1000 *м*
2. Альхова-бярозавы на нізінным балоце . . .	5 Ал., 5 Б., адз. Ял.	да 2	IV—V	II—III	500—600 *м*
3. Бярозавы дрэвастан з дамешкаю чорн. альхі і вербалозу	10 Б, адзінк. Ч.-Ал., Вб.	да 3	V	II—III	1000 *м*
4. Бярозавы дрэвастан з дамешкаю сасны . .	9 Б, 1 С, адз. Ас.	да 1,5	V	I—II	500—600 *м*
5. Саснова-бярозавы дрэвастан на пераходным балоце	5 С, 5Б	да 5	V—Va	I—II	200—400 *м*

Такім чынам, мы разьлічаем тры асноўных тыпы лесу на нізінным балоце: альховы, яловы і бярозавы. Мы разглядзелі ў нашай рабоце ўплыў асушэньня на рост алешнікаў на больш раньняй стадыі разьвіцьця нізіннага балота і рост бярозавага дрэвастану на больш позьняй стадыі нізіннага балота, і саснова-бярозавы тып лесу на пераходным балоце.

Пры супастаўленьні ўсіх пробных палос і пробных плошч мы можам зрабіць наступныя агульныя вывады.

1) Уплыў асушэньня на рост бярозавых і альховых дрэвастанаў распаўсюджваецца на ня менш як 500 *м* ад канавы і на ўсім гэтым працягу ўмовы месцаросту з аддаленьнем ад канавы не пагоршваюцца.

2) На пераходным балоце з глыбінёю торфу да 5 *м* пакрытым саснова-бярозавым дрэвастанам, уплыў асушэньня на рост лесу

па меры аддаленьня ад канавы зьмяншаецца і на адлегласьці 350 *м* і далей зусім затухае. У паласе 130 мэтраў ад канавы малады дрэвастан, які ўзьнік пасьля асушэньня адпавядае I і часткова II банітэту. Умовы местаросту зьмяніліся з Va банітэта на I.

3) Асушэньне павялічвае прырост у таўшчыню і вышыню ў бярозы і альхі на нізінным балоце.

4) Умовы местаросту на нізінным балоце зьмяніліся пад уплывам асушэньня з V на II-III і часткова I бонітэт.

5) Максымум бягучага прыросту па дыямэтру ў модэльных дрэў бярозы пасьля асушэньня наступае на 5—10 год раней, чым на вышыні.

6) Чым вышэй бонітэт, тым пазьней наступае максымум бягучага прыросту па вышыні і дыямэтру пасьля асушэньня і наадварот.

7) На асушаным нізінным балоце глыбіня торфу пад бярозавым дрэвастанам мае некаторы ўплыў на рост лесу; назіраецца з павышэньнем таўшчыні тарфяніку зьніжэньне бонітэту.

8) У модэльных дрэў альхі, узятых у алешніках, павышэньне прыросту ў таўшчыню і вышыню слаба прыкметна. Узьнікшыя маладыя чорна-альховыя дрэвастаны на асушаным балоце па продукцыі і таксацыйным элемэнтам стаяць вышэй старых алешнікаў.

9) Чым маладзейшы ўзрост бярозавых дрэвастанаў да асушэньня, тым большае павялічэньне яго масы пасьля асушэньня.

10) Сасна больш рэагуе на асушэньне, чым бяроза.

11) На дасьледаваным асушаным вучастку Азяранскае лясное дачы з рознымі тыпамі балот і рознымі дрэвастанамі ўзровень грунтовае вады стаіць: а) ніжэй ад паверхні балота пад ліставымі дрэвастанамі, б) найбліжэй на голым мохавым балоце і в) прамежнае становішча займае пад сасновым лесам на сфагнавым балоце.

12) Пасьля рамонту канаў наглядаецца павышэньне прыросту ў модэльных дрэў па дыямэтры і вышыні.

13) Затапленьне асушанага балота ў пэрыяд з 1915 па 1922 г., у час імпэрыялістычнай вайны, адбілася на бягучых прыростах па вышыні дыямэтру і аб'ёму ў большай ступені на сасьне, чым на бярозе і інш. пародах. Аб'ёмны бягучы прырост, адпавядаючы пэрыоду затапленьня, панізіўся на палову ў стасунках да папярэдняга пэрыоду (да затапленьня). Гэтае зьявішча найбольш яскрава выражана ў дрэў, што вырасьлі на больш глыбокім торфу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Проф. Сукачев В. Н. Болота, их образование, развитие и свойства. Изд-во Лен. Лесн. Инст. Ленинград.
2. Проф. Голубев В. В. Элементы математической статистики в приложении к лесному делу. Гос. С. Х. Изд-во. Нов. Дер. Москва 1929 г.
3. Проф. Дубах А. Математика в мелиорации НКЗБ.
4. Лесной журнал 1878 реферат Кравчинского.
5. „ „ 1896 г. статья Жудры.
6. „ „ 1915 г. статья Шабака. Положительные результаты осушки.
7. Вестник торфяного дела 1918 г. № 1 Статья Бибикова.
8. Танфильев Г. И. Болота и торфяники Полесья. 1895 г.
9. Тутковский П. А. Геологическое исследование на территории быв. Минской губ.
10. Касаткин В. Г. Почвенная характеристика заболоченных пространств белорусского Полесья. Минск 1926 г.
11. Ефремов А. Н., Белобородов В. Н. и Фомичев В. А. Влияние осушения на возобновление и рост лесных насаждений в сев.-зап. области.
12. Эркин Г. Д. Влияние осушения на рост хвойных пород на болоте. (Друкуецца).
13. Жилинский. Очерки работ Зап. Эксп. по осушению болот.
14. Морозов Г. Ф. Учение о лесе.
15. Проф. Орлов М. М. Лесная таксация.
16. „ Турский Г. М. Лесная таксация.
17. „ Орлов М. М. Лесная вспомогательная книжка.
18. „ Талиев В. И. Определитель высших растений Европ. ч. СССР.
19. L. Klein Sumpf-und Wasserpflanzen Heidelberg.
20. „ „ Waldbäume und Sträucher
21. „ „ Waldblumen und Farne
22. Multameki. Das Untersushungen über Waldwachstum entwässerter Torfboden (рафэрат працы фінляндзкага дасьледчыка Мультамекі на нямецкай мове)

ZUZAMMENFASSUNG

Über den Einfluss von Trockenlegung auf das Wachstum der Laubwälder in Moorböden.

Behufs Feststellung des Einflusses von Trockenlegung auf das Wachstum der Beständen wurden 1927-1928 Untersuchungen auf trockengelegtem Niederungsmoor angepflanzter, aus Birken und Erlen bestehender Laaubwälder vorgenommen. Die Trockenlegung des Moors wurde vor etwa 45 Jahren von der Westexpedition Shilinskis durchgefürt. Untersuchungen der Beständen fanden an verschiedenen Punkten des Territoriums der BSSR statts, auf Parzelle 87 der Demechowschen Forstei, auf Parzelle 3 der Awtjutjewitschen Forstei, Rayon Retschiza, auf Parzelle 41 des Petrowitschen Forstreviers der Broshskischen Forstei, vormals Kreis Bobruisk, auf den Parzellen 102 und 103 des Oseranschen Forstreviers, Rayon Turow auf Parzelle 7 des Forstreviers Lapitschi und auf Porzelle 95 des Zellschen Forstreviers Rayon Osipowitschi.

Die Untersuchungsmethoden der trockengelegten, mit Beständen bedeckten Moore waren folgende: perpendikulär zum Graben wurden 100 Meter breite Versuchszonen von verschiedener Länge, je nach der Nähe mineralischer Ufer, angelegt. Im Oseranschen Revier wurden die Versuchszonen zwischen Gräben angelegt. Die Versuchsflächen wurden m eine Reihe kleinerer Versuchsflächen von 0,1—0,6 ha gegliedert, wobei die kleinsten Versuchsflächen am Graben nach dem auf S. 21 angegebenen Schema begannen.

Jedes durch Visiere abgegrenzte Versuchsfeld wurde an den Ecken mit Piketten versehen.

Zur Bestimmung des Grundwasserniveaus im Moor, wurden an einer der Längslinien einem jedcn Versuchsfeld gegenuber Brunnen ausgegraben. Jede Versuchsfläche wurde gesondert und unabhängig von der benachbarten taxiert. Das Sortieren der Bäume fand nach Dickenabstufung, mit Genauigkeit bis zu 1 Zentimeter, in Brusthöhe statt.

Die Bearbeitung der Versuchsflächen und Bestimmung der Modellbäume wurde nach dem Hartig'schen Verfahren durchgeführt. Ausserdem wurde auf jedem Pikett und unter jedem gefällten Modellbaume die Tiefe der Torfschicht mit der Sonde gemessen. Am Graben, in der Mitte der Versuchszone und an ihrem Ende, wurden aus verschiedener Tiefe Torfproben zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften und der botanischen Beschaffenheit des Torfes entnommen. Die Versuchsstreifen erhielten eine ausführliche geobotanische Charakteristik. Ebenso wurde an 302 den Probeflächen entnommenen und aus Birke, Erle, Kiefer, Fichte und Espe bestehenden Modellbäumen der Wachstumsverlauf in Dicke, Höhe und Umfang einer Analyse unterzogen.

Eine Untersuchung der Birkenbestäden auf trockengelegten Niederungsmooren wurde an folgenden fünf Stellen vorgenommen: in der Demechowschen Forstei, Gehölz Pristan, in der Awtjutjewitschen Forstei, Rayou Retschiza, in der Oseranschen Forstei, Rayon Turow, im Zellschen Forstrevier, auf dem Territorium der Station für Hydroforstmelioration des Moorwirtschaftlichen Instituts und in der Forstei Lapitschi, Rayon Osipowitschi. Die Länge der Versuchzonen schwankte zwischen 300 — 500 Metern Entfernung vom Graben.

Die Analyse des Wachstumsverlaufs der den Probezonen entnommenen Modellbirken ergab, dass die Bedingungen der jeweiligen. Aufkeimung unter dem Einfluss der Trockenlegung von der 5. Bonität bis zur 2. und 3. und teilweise bis zur 1. Bonität steigen, dass sich in den Beständen verschiedener Bonitäten nach der Trockenlegung eine Zunahme des bestehenden Zuwachses bemerkbar macht und dass die Zunahme des laufenden Zuwachses in bezug auf Höhe und Durchmesser mit der Periode 1883—1887 aufängt. Mit Bezug auf den Durchmesser schwankt die Veränderung der Zuwachskurve in fünfljährigen Perioden für die Modellbäume 2. und 3. Bonität zwischen 0,2—0,3 cm vor der Tro

ckenlegung, steigt aber unter dem Einfluss der letzteren bis 0,46 cm., während sie mit austeigendem Alter des Baumes fällt. Der Kulminationspunkt des laufenden Durchmesserzuwachses tritt für die 3. Bonität im 2. Jahrfünft nach der Trockenlegung, für die 2. Bonität im 3.—4. Jahrfünft ein.

Der laufende Höhenzuwachs schwankt vor der Trockenlegung zwischen 0,2—0,3 Metern, steigt nach der Trockenlegung aber bis 0,44 m. Das Höhenmaximum tritt für die 3. Bonität im 2.—3. Jahfünft, für die 2. Bonität im 4.—5. Jahrfünft nach der Trockenlegung ein.

Je höher die Bonität ist, desto später tritt das Maximum des laufenden Zuwachses für Dicke und Höhe ein, wobei das Durchmessermaximum für ein und dieselbe Bonität 5—10 Jahre früher als das Höhenmaximum einsetzt.

Gleichzeitig mit der angefürten Kurve des laufenden Birkenzuwachses in Moor, wurden die Kurven des laufenden Zuwachses in bezug auf H und D entworfen, indem als Ausgangspunkt die allgemeinen Versuchstabellen über den Wachstumsverlauf von Birkenbeständen 2. und 3. Bonität, im Alter von 70 Jahren (Tab. 83 des Forsthilfsbuches) dienten, welche zeigen, dass der laufende Zuwachs im jungen Alter am grösster ist und mit Alterszunahme des Baumes abnimmt. Demgemäss kann kanstatiert werden, dass die mit steigendem Alter verbundene Zuwachsabnahme der Birke nicht eine geschwächte Wirkung des Grabens, sondern die natürliche Grundlage für das Wachstum normaler Beständen bedeutet.

Nach Taxierungsangaben der Versuchszonen kann behauptet werden, dass die Wachstumsbedingungen der Birkenbeständen auf der ganzem untersuchten trockengelegten Moorbodenfläche fast dieselben sind, da die Durchschnittshöhe der Beständen und die in Brusthöhe bestimmte Schnittfläche aller Stämme mit der Zunahme des Abstandes vom Graben nicht abnimmt. Unwegbare, öde, mit Weidengesträuch und verkümmerter Birke bestandene Moore verwandeln sich nach Trockenlegung in geschlossene, prächtige Beständen. Die Niveauabnahme des Torfes vollzieht sich in der Vegetationsperiode hauptsächlich durch Feuchtigkeitsaus dünstung der porösen Blattoberflächen und Feuchtigkeitsinsolation aus dem Böden.

Eine Charakteristik der Niederungsmoore nach Taxierungsergebnissen mit Gegenüberstellung der durchschnittlichen, die Versuch-

zonen betreffenden Taxationselemente und deren Abhängigkeit von der Tiefe der Torfschicht gibt folgende Tabelle:

	Schnittfläche in quadratmetern	Alter der Beständen	Durchschnittshöhe in Metern	Masse in Kubikmetern	Bonität	Durchschnittliche Torftiefe der Zonen in Metern.	Anmerkung
Demechowsche Forstei, Parzelle 87							Nach 45 jähriger Einwirkung des Grabens auf das Wachstum der Beständen
Linkes Ufer	18,0	60	17,2	137,5	3.—4.	2,59	
Rechtes Ufer	19,05	60	17,3	155.9	3.	2,22	
Awtjutjewitsche Forstei, Parzelle 3	19,66	61	18,6	171,2	3.—2.	0,99	
Oseransches Forstrevier, Versuchszone № 2	19,17	44	18,0	139,03	2.—1.	0,40	

Die durchschnittlichen, die Versuchszonen betrefenden Taxierungsergebnisse wurden mit den allgemeinen Versuchstabellen des Forsthilfsbuches für normale Birkenbeständen, Tab. 83, verglichen.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, wird bei Torftiefezunahme die Tendenz einer Bonitätabnahme und umgekehrt beobachtet.

Die Zunahme der Holzfasermasse im Zusammenhang mit der Trockenlegung hängt inden Beständen nicht mit dem Abstand vom Gaben zusammen. sondern wird durch das Alter der Beständen im Moment der Trockenlegung bedingt. Folgende Tabelle zeigt den Prozentsatz der Zunahme der Holzmasse auf Rechnung der Trockenlegung in verschiedenen Altersstadien der Beständen:

Alter der Beständen	41—45	51—60	61—70	71—80	81—90	Durchschnittlich
Zunahme in %% .	258	181	170	136	133	177%

Somit sehen wir, dass mit der Zunahme des Alters der Beständen eine Abnahme des Prozentsatzes verbunden ist. Nach der Trockenlegung angelegte Beständen geben den höchsten Prozentsatz der Zunahme.

Die geradlinige Abhängigkeit zwischen dem Alter des Baumes zur Zeit der Trockenlegung une seinem durchschnittlichen Höhenzuwachs während einer 45 jährigen Trockenlegung kann in folgender empirischer Formel ausgedrückt werden:

$H=36,775-0,391\ T$, wobei H dem durchschnittlichen Höhenzuwachs während der 45 jährigen Trockenlegung in Zentimetern entspricht, während T das Alter zur Zeit der Trockenlegung ausdrückt.

Die zugrunde gelegten Abweichungen der theoretischen Reihe von der wiklichen entsprechen $\sigma = \pm 0,335$ cm., sind also sehr gering.

Wenn H=O entspricht, so ist T=92. 90 jährige Beständen werden also einen sehr schwachen, fast garnicht in Betracht kommenden Zuwachs ergeben. Die funktionelle Abhängigkeit zwischen Alter und durchschnittlichen Durchmesserzuwachs findet ihren Ausdruck in folgender Parabel:

$y=30,38649+1,2987\ x-0,19127\ x^2$, wobei y den durchschnittlichen Durchmesserzuwachs während einer 45 jährigen Trockenlegung, x das Alter im Moment der Trockenlegung ausdrückt.

Die zugrunde gelegte Abweichung $\sigma = \pm 0,0126$ cm.

Die mit ansteigendem Alter verbundene Abnahme des Höhenzuwachses geht im Vergleich mit dem Durchmesserzuwachs energischer vor sich.

Abhängigkeitskorrelation zwischen Torftiefe und Modellbaumzuwachs:

Korrelationskoeffizient für Höhenzuwachs $r = -0,04$
$m = \pm 0,108$
„ „ Durchmesserzuwachs $r = -0,15$
$m = \pm 0,165$

Die Bezichungen sind sehr schwach, fehlen fast gänzlich.

Auf einem mit Kiefer = und Birkenbeständen bedekten Übergangsmoor mit 5 Meter tiefer Torfschicht nimmt der Einfluss der

Trockenlegung auf das Wachstum des Waldes mit dem Abstande vom Graben ab und erlischt bei einem Abstande von 350 Metern vollständig.

Auf den nahe vom Graben gelegenen Versuchsflächen (100 Meter vom Graben) entsprechen die nach der Kanalisation in einer 4,5 Meter tiefen Torfschicht entstandenen jungen Beständen der 1. Bonität, während die Wachstumsbedingungen bei weiterem Abstand (100—130 Meter) abnehmen und der 2. Bonität entsprechen; mit Zunahme des Abstandes von Graben verschlechtern sich auch die Wachstumsbedingungen und die Beständen gehen, die 3. Bonität überspringend, unvermittelt in die 4. über, um bei einem Abstande von 350 Metern von Graben und weiter bis zum Grenze der Versuchszone (450 Metern), den minderwertigen Bonitäten 5 und 5[a] zu entsprechen.

Die Schnittfläche der Stämme in Brusthöhe pro ha, die Holzfasermasse pro ha und die durchschnittliche Höhe der Beständen gehen bei zunehmendem Abstand vom Graben zurück und werden bei einem Abstand von 350 m und mehr konstant.

Ebenso vermindert sich auf Rechnung der Trockenlegung mit wachsendem Abstande vom Graben auch das Massenquantum; die lezten 4 Proben zeigen überhaupt keine Massenzunahme.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
Abstand vom Graben	10	20	32,5	42,5	65,0	85,0	116	140	175	220	275	330	380	430	480	520
Zunahme der Masse auf Rechnung der Trockenlegung in %%	483	391	455	462	451	417	287	129	104	123	111	129	100	100	100	100

Die Wachstumsbedingungen progressieren von Bonität 5 und 5[a] bis Bonität 1 auf der hart am Graben gelegenen Zone.

Aus der Veränderung wie die Kurven weisen des laufenden Höhen=und Durchmesserzuwachses der dem Übergangsmoor entnom-

menen Modellbäume, kann eine Zunahme des laufenden Zuwachses nach der Trockenlegung und der 1912 erfolgten Instandsetzung des Grabens' festgestellt werden. Deutlicher spiegelt sich das im Durchmesserzuwachs wider.

Die Kiefer reagiert auf die Trockenlegung mehr als die Birke.

Eine Zunahme des Höhen=und Breitenzuwachses ist bei den dem Erlenbestande nach der Trockenlegung entnommenen Modell-erlen nur schwach ausgedrückt.

Die auf dem trockengelegten Moor entstandenen jungen Schwarzerlebeständen stehen nach Leistung und Taxationselementen höher als die alten Erlenbestände.

Im untersuchten trockengelegten Distrikt Oseranschen Forstreviers, Kreis Mozyr, das verschiedene Moortypen und verschiedene Beständen aufweist, steht das Grundwasserniveau bei Laubwaldbeständen unter der Mooroberfläche am tiefsten, am höchsten bei kahlem Moosmoor, und nimmt bei einem mit Sphagnum und Kiefer bewachsenen Moor eine Zwischenstellung ein. Auf den inmitten des Moors in langen Streifen zerstreuten mineralischen Inseln befindet sich das Grundwasserniveau bei Beständen tiefer unter der Oberfläche als im Moor selbst. Dabei ist das Grundwasserniveau bei Laubwaldbeständen, ebenso wie im Moor niedriger als bei Nadelwaldbeständen.

Die Überschwemmung des untersuchten trockengelegten Distrikts während des imperialistischen Krieges 1915-1922 berührte mehr den laufenden Höhen=und Durchmesserzuwachs der Kiefer, während sie auf Laubwald eine geringere Wirkung ausübte. Der Überschwemmungsperiode entsprechende laufende Durchmesserzuwachs ging im Verhältnis zur gleichen Periode vor der Überschwemmung bei der Kiefer um die Hälfte zurück. Auch bei Birke und Erle machte sich, wenn auch in geringerem Masse als bei der Kiefer eine Abnahme geltend.

Diese Erscheinung prägt sich am deutlichsten in den im tieferen Torf angelegten Beständen aus.

Auf Grund von angestellten Untersuchungen über das Wachstum der auf trockengelegten Moorenbeständen Laubwälder wurden für den Abstand zwischen den Gräben folgende Normen festgestellt, die in der BSSR bei Projektionen für Trockenlegung von Wald-

änderein, Niederungs=und Übergrangsmooren als vorteilhafteste Grabenabstände benutzt werden können:

	Art	Torftiefe in Metern	Bonität vor der Trockenlegung	Bonität nach der Trockenlegung	Abstandsnormen zwischen den Gräben in Metern
1. Schwarzerlenbeständen, gemischt mit Birke, Fichte und Esche auf Niederungsmoor . .	8 Erlen, 1 Birke, 1 Esche .	bis 1,5	2.—3.	1.—2.	Nicht unter 1000
2. Erle und Birke auf Niederungsmoor . .	5 Erlen, 5 Birken, eine einzige Fichte . .	bis 2	4.—5.	2.—3.	500—600
3. Birkenbeständen, gemischt mit Schwarzerle nnd Ziegenweide . .	10 Birken, eine einzige Schwarzele, Salix caprea	bis 3	5.	2.—3.	10000
4. Birkenbeständen, gemischt mit Kiefer . .	9 Birken, 1 Kiefer eine einz. Espe .	bis 1,5	5.	1.—2.	500—600
5. Kiefer und Birke auf Übergangsmoor . .	5 Kiefern, 5 Birken .	bis 5	5.—5.a	1.—2.	200—400

2р 20к

1961 г.

ЗЬМЕСТ.

Стар.

Нацыянальная бібліятэка Беларусі

3Н/111948 24(050)

ЦАНА 2 р. 20 к.

Бел. ... 1934 г.

B000000260047 1